

MASTER'S THESIS

De rol van illusion-of-control in een agile IT-omgeving

Spijkman, B. (Bastiaan)

Award date:
2021

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain.
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal.

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at:

pure-support@ou.nl

providing details and we will investigate your claim.

Downloaded from <https://research.ou.nl/> on date: 05. May. 2023

Open Universiteit
www.ou.nl



De rol van illusion-of-control in een agile IT-omgeving

The role of illusion-of-control in an agile IT environment

Opleiding:	Open Universiteit, Faculteit Bètawetenschappen Masteropleiding Business Process Management & IT
Programme:	Open University of the Netherlands, Faculty of Science Master of Science Business Process Management & IT
Cursus:	IM0602 Voorbereiden Afstuderen BPMIT IM9806 Afstudeeropdracht Business Process Management and IT
Student:	Bastiaan Spijkman
Identiteitsnummer:	
Datum:	29 januari 2020
Afstudeerbegeleider	Dr. Nick Benschop
Meelezer	Dr. Vanessa Dirksen
Versie nummer:	1
Status:	definitief

Abstract

Bij het vertrouwen dat projecten in control zijn word doorgaan met een falend project aannemelijker. Veel onderzoek is gedaan naar de factoren die op deze escalatie van toepassing zijn. Decision biases en specifiek illusion-of-control is hier één van. Illusion-of-control is het gevoel uitkomsten te beïnvloeden die niet van een handeling afhankelijk zijn. Deze scriptie onderzoekt de rol van illusion-of-control in een agile IT omgeving. Illusion of control kan een andere uitwerking hebben in agile IT projecten door de gebruikte managementmethode. Dit exploratief onderzoek is uitgevoerd middels het voeren van semigestructureerde interviews bij drie grote Nederlandse organisaties die agile werken. Illusion-of-control manifesteert zich anders in agile echter de gevolgen dat projecten vertragen met stijgende kosten lijkt bij agile even actueel als bij waterval projecten. Dit is tegen de verwachting in dat agile dit tegen zou kunnen gaan. Daarnaast is het effect op de geleverde kwaliteit en functionaliteit niet wezenlijk anders dan bij waterval projecten. Verder biedt dit onderzoek mogelijkheden voor verder onderzoek en handvatten voor de praktijk in het herkennen en tegengaan van illusion-of-control.

Keywords:

Agile, Illusion of control, decision biases, cognitieve biases, IT projecten, Project escalatie, Interview.

Samenvatting

Om grip te krijgen op de uitvoering van projecten zijn er verschillende projectmanagement methoden ontwikkeld. De meest bekende zijn PRINCE2 (waterval) en scrum (agile). Ondanks de ontwikkeling van managementmethodieken mislukken projecten nog steeds op grote schaal.

Project escalation is de term die gebruikt wordt voor projecten die een eigen leven zijn gaan leiden. Deze projecten gaan vaak langer door dan logischerwijs te verwachten is met grote financiële gevolgen. Een factor die project escalatie veroorzaakt zijn *decision biases*. Illusion-of-control is hier één van en dat is het gevoel dingen te beïnvloeden die er niet van afhankelijk zijn. Dit kan leiden tot irrationele beslissingen en uiteindelijk tot project escalatie.

De hoofdvraag voor dit onderzoek is: “Welke rol speelt Illusion-of-control in Agile IT-projecten?”. Illusion of control kan een andere uitwerking hebben in agile IT projecten door de gebruikte managementmethode. Omdat er nog weinig voorgaand onderzoek is gedaan is naar de relatie tussen illusion-of-control in een agile omgeving wordt getracht deze informatie te verkrijgen uit het werkveld via interviews. Voor het type interview is gekozen voor semigestructureerde interviews.

De interviews in dit exploratieve onderzoek zijn uitgevoerd bij drie grote Nederlandse organisaties die agile werken. De geïnterviewden zijn gevraagd om de manifestatie ,oorzaken, gevolgen en tegenmaatregelen van illusion-of-control in agile te identificeren.

Grotere en complexe projecten lijken meer ontvankelijk voor illusion-of-control. Door de omvang van het project is er minder effectieve controle terwijl de behoefte van controle blijft bestaan. De aanwezigheid van ervaring wordt ook geïdentificeerd als oorzaak van illusion-of-control wat versterkt wordt door de korte cycli in agile.

De gevolgen van illusion-of-control uiteten zich vooral in het aspect tijd waardoor projecten uitlopen. Dit uit zich in het doorschuiven van werkzaamheden naar de volgende sprint. In geen enkel interview werd aangegeven dat er werd afgezien van een bepaalde functionaliteit om binnen de tijdslijnen van het project te blijven.

Vanuit de agile methodologie zou worden verwacht dat de aspecten tijd en kosten een vast gegeven zijn. Dit is in de praktijk niet het geval. De functionaliteit is juist vast en de tijd is variabel. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Een is het concept van de MVP oftewel de “Minimum Viable Product”. Als op deze manier gewerkt wordt is elke functionaliteit vereist en is het logisch dat de tijdplanning uitloopt. Twee is de bron van het project/de werkzaamheden. Functionaliteit die vanuit het management verzocht wordt of een juridische grondslag heeft zijn niet ‘uit te kleden’ qua functionaliteit. Dit is tegen de verwachting in dat agile dit tegen zou kunnen gaan. Daarnaast is het effect op de geleverde kwaliteit en functionaliteit niet wezenlijk anders dan bij waterval projecten.

Het bespreken van aannames die ten grondslag liggen aan de geschatte werkdruk voor user-stories is belangrijk. Het voornaamste moment hiervoor is tijdens de refinement van userstories zoals bijvoorbeeld het in kaart brengen van afhankelijkheden van andere teams. Hierin hebben de product owner en scrum master een belangrijke rol. Ze kunnen hierin de discussie sturen en het bespreken van de aannames op de agenda zetten. Daarnaast is het van belang om tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden bewust te zijn van dingen die fout hadden kunnen gaan. Zo kunnen ‘near misses’ geïdentificeerd worden en tijdens retrospectives na afloop van de sprint besproken worden.

Naast communicatie is documentatie ook belangrijk om *cowboy coding* te voorkomen. Genomen keuzes moeten worden onderbouwd en vervolgens worden vastgelegd. Zo kunnen aannames in de

toekomst getoetst worden. Betere documentatie kan daarom het doen van aannames verminderen en dus de invloed van illusion-of-control.

Daarnaast is er ook veel (vaak niet technische) informatie beschikbaar bij de stakeholders. Door stakeholders intensiever te betrekken in het ontwikkelproces in plaats van alleen tijdens de totstandkoming van een userstory kunnen veel onjuiste aannames worden gecorrigeerd.

Summary

Different project management methods have been developed to manage the execution of projects. Most well-known are PRINCE2(Waterval) and scrum (agile). Despite these methods projects fail on a large scale.

Project escalation is the term used for projects that take on a life of their own. These projects continue longer than is logically expected with large financial losses as a result. One factor that contributes to project escalation are decision biases. One of these biases is illusion of control and it is defined as the expectancy of a personal success probability inappropriately higher than chance would warrant. This could lead to irrational decisions and to project escalation.

The main question of this paper is “What role does illusion of control play in agile IT projects?”. The management method that is used could impact the way Illusion of control manifests itself. Due to lacking prior research this paper tries to fill this caveat by interviewing professionals working in agile. Semi structured interviews are chosen as the interview type.

The interviews for this exploratory research is conducted at three large Dutch companies who have implemented agile. The interviewees were asked to identify the manifestations, causes, effects and countermeasures of illusion of control in agile.

Larger and more complex projects are more receptive to the effect of illusion of control. Due to the size of the project there is less effective control while the need for control persists. Experience is also identified as a cause of illusion of control which is amplified due to the short sprint cycles in agile.

The effects of illusion of control express themselves in the aspect of time, which results in delay. This is reflected in the transfer of activities to the next sprint. In no interview was it indicated that a certain functionality was abandoned in order to stay within the timelines of the project.

From an agile methodology view we would expect time and costs to be a fixed aspect of the project. In practice this is not the case. Functionality is fixed while time is variable. This effect can have different causes. One is the agile term of a minimum viable product is which every functionality is needed for the functioning of the product. If this is the case it makes sense that the schedule is delayed. Two is the source of the project / work. Functionality that is requested by management or has a legal basis cannot be reduced in terms of functionality. This is against the expectation that agile could counter this. In addition, the effect on the delivered quality and functionality is essentially no different from waterfall projects.

Discussing assumptions underlying the estimated workload for user stories is important. The best moment for this is during the refinement of user stories, such as mapping the dependencies of other teams. The product owner and scrum master play an important role in this respect. They can guide the discussion and put prior assumptions on the agenda. In addition, it is important to be aware of things that could have gone wrong while performing the work. For example, "near misses" decisions can be identified and discussed during retrospectives.

Besides communication, documentation is also important to prevent ‘*cowboy coding*’. Choices taken must be substantiated and recorded. This enables assumptions to be tested in the future. Better documentation can therefore reduce assumptions and thus the influence of illusion of control.

In addition, there is also a lot of (often non-technical) information available from the stakeholders. By involving stakeholders more directly in the development process instead of just during the creation of a user story, many incorrect assumptions can be corrected.

Inhoudsopgave

1. Introductie	1
1.1. Achtergrond	1
1.2. Probleemstelling	1
1.3. Onderzoeksvragen & scope	2
1.4. Projectmanagement methoden: Waterval en Agile	3
1.5. Relevantie	4
2. Theoretisch kader	5
2.1. Onderzoeksaanpak.....	5
2.2. Project escalatie en biases in IT-projecten	6
2.3. Illusion-of-control	7
2.4. Effecten van illusion-of-control op traditionele IT-projecten	7
2.5. De rol van projectmanagement methode	7
2.6. Mogelijke oorzaken van illusion-of-control in agile IT-projecten	8
2.7. Effecten van illusion-of-control op agile IT-projecten	9
2.8. Het meten van illusion-of-control.....	9
2.9. Resultaten en conclusies.....	10
2.10. Doel van het vervolgonderzoek	10
3. Methodologie.....	11
3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)	11
3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode	11
3.3. Gegevensanalyse.....	12
3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten	13
4. Resultaten	15

4.1.	Theoretische verzadiging	15
4.2.	Manifestatie van illusion-of-control	17
4.2.1.	Onduidelijke opdracht omschrijving	17
4.2.2.	Onderschatten benodigde inspanning.....	17
4.3.	Oorzaken van illusion-of-control	18
4.3.1.	De omvang van een project	18
4.3.1.	Invloed scrum master/product owner	18
4.3.2.	Aanwezigheid ervaring.....	19
4.3.3.	Complexiteit van projecten.....	19
4.4.	Gevolgen van illusion-of-control.....	20
4.4.1.	Gebrekkige communicatie	20
4.4.2.	Negatieve impact op aspect tijd	21
4.4.3.	Negatieve impact op aspect kosten.....	22
4.4.4.	Bugs in functionaliteit	22
4.4.5.	Effect op projectsucces factoren	23
4.5.	Mitigerende maatregelen tegen illusion-of-control	24
4.5.1.	Verbeteren communicatie	25
4.5.2.	Documentatie	25
4.5.3.	Invloed PO/SM	26
4.5.4.	Retrospectives.....	26
4.5.5.	Stakeholdermanagement.....	26
5.	Discussie, conclusie en aanbevelingen	27
	Bibliografie	i
Bijlage I	Het meten van illusion of control	ii
Bijlage II	Coderingschema.....	iv

Bijlage III	Schematische weergave codes	vii
-------------	-----------------------------------	-----

1. Introductie

Dit hoofdstuk behandelt de probleemstelling en onderzoeksvragen van dit onderzoek. Tevens wordt de achtergrond en verdieping van het onderwerp behandeld.

1.1. Achtergrond

Het nieuws staat vol met berichten van IT-projecten die niet het gewenste resultaat leveren. Een oorzaak hiervan is de inherente complexiteit van IT-projecten (Humphrey, 2005). Om grip te krijgen op de uitvoering van projecten zijn er verschillende projectmanagement methoden ontwikkeld. De meest bekende zijn PRINCE2 (waterval) en scrum (agile). Ondanks de ontwikkeling van managementmethodieken mislukken projecten nog steeds op grote schaal (Keil M. , 1995).

Een vorm van falen die uitgebreid in de literatuur wordt beschreven is *project escalation*. *Project escalation* is de term die gebruikt wordt voor projecten die een eigen leven zijn gaan leiden. *Project escalation* kan gedefinieerd worden als continuerende inzet in het licht van verwachte negatieve uitkomsten. Deze projecten gaan vaak langer door dan logischerwijs te verwachten is met grote financiële gevolgen (Keil M. , 1995).

1.2. Probleemstelling

Een belangrijke oorzaak van project escalation zijn psychologische factoren (Keil M. , 1995). Deze psychologische factoren worden omschreven als *cognitive biases*. Er is veel onderzoek gedaan naar de rol die *cognitive biases* hebben in het kader van waterval projecten (Keil, Truex, & Mixon, 1995) (Drummond, 1996).

Biases spelen bij het nemen van beslissingen een belangrijke rol en het nemen van beslissingen is een longitudinaal proces. Verschillende factoren hebben invloed op het beslissingsproces zoals bijvoorbeeld groep interactie (McAvoy & Butler, 2009). Projectmanagementmethoden verschillen in de manier waarop communicatie plaatsvindt en beslissingen genomen worden. Het is dus aannemelijk dat de projectmanagementmethode effect heeft op de oorzaken, manifestatie en gevolgen van een bias.

Van alle bekende biases richt dit onderzoek zich specifiek op de bias illusion-of-control. De bias illusion-of-control is de neiging van mensen om hun controle over gebeurtenissen te overschatten (Thompson, Armstrong, & Thomas, 1998). In agile worden voor elke sprint de werkzaamheden geanalyseerd en geordend terwijl in waterval projecten dit alleen bij de start van het project plaatsvindt. De beslissingsmomenten verschillen dus aanzienlijk tussen agile en waterval waardoor het aannemelijk is dat illusion-of-control een andere rol heeft in agile.

Vrijwel alle moderne IT-projecten maken tegenwoordig gebruik van Agile methoden om projecten te beheersen. Onderzoek naar het falen van IT-projecten maakt geen onderscheid tussen verschillende projectmanagementmethoden (Mähring & Keil, 2008). Sleesman (2018, p. 196) geeft in zijn literatuurstudie ook aan dat onderzoek naar organisatorische factoren als oorzaak van project escalatie in de kinderschoenen staat.

“In short, organizational attributes are clearly powerful determinants of the extent to which decisionmakers fall prey to escalation, but research has only begun to scratch the surface on these factors.”

De informatievoorziening en tijdshorizon (kort cyclisch vs project life cycle) verschilt sterk tussen waterval en agile. Mogelijk verschilt de werking van *illusion-of-control* ook in het kader van de managementmethode die wordt toegepast. Dit onderzoek tracht meer inzicht te krijgen in de rol die agile speelt in de uitwerking van *illusion-of-control*.

1.3. Onderzoeksvragen & scope

Doordat er weinig literatuur is over de rol van *illusion of control* in Agile is dit onderzoek exploratief. In dit onderzoek wordt specifiek de rol van de *cognitive bias* *Illusion-of-control* in het kader van agile IT-projecten onderzocht. De hoofdvraag voor dit onderzoek luid:

Welke rol speelt Illusion-of-control in Agile IT-projecten?

De definitie van rol kan breed opgevat worden. Voor het doel van dit onderzoek definiëren we rol als de manifestatie, oorzaken en gevolgen van *illusion of control*. Op basis hiervan zijn onderstaande deelvragen geformuleerd.

1. Wat is *Illusion-of-control* en hoe werkt deze?
2. Hoe kan *Illusion-of-control* gemeten worden?
3. Welke effecten kan *Illusion-of-control* hebben op de aspecten tijdsplanning, budget, functionaliteit en kwaliteit van IT-projecten?
4. Welke factoren kunnen *Illusion-of-control* veroorzaken?
5. Hoe verschilt de rol van *Illusion-of-control* in Agile IT-projecten t.o.v. de rol in Waterval IT-projecten?

Deelvragen één tot en met vier zullen door middel van een literatuurstudie onderzocht worden. Om antwoord op vraag vijf te krijgen zullen semigestructureerde interviews gehouden worden met mensen die werkzaam zijn in een Agile IT-omgeving in Nederland. De vragen zullen betrekking hebben op de omstandigheden die duiden naar de aanwezigheid en gevolgen van de *Illusion-of-control bias*.

1.4. Projectmanagement methoden: Waterval en Agile

Agile

Het Agile raamwerk tracht de problemen die softwareprojecten ondervinden met traditionele managementmethoden te verhelpen. Deze komen al naar voren in de vier principes van Agile: Mensen en interactie boven processen, werkende software boven documentatie, samenwerken met de klant boven onderhandelingen en inspelen op verandering boven het volgen van een vastgezet plan. (Beck, et al., 2020). Binnen het agile raamwerk bestaan veel verschillende methoden zoals Scrum, Extreme programming (XP) en Kanban (Subih, et al., p. 531). Van alle agile raamwerken is Scrum de meest toegepaste en succesvolle methode. Om die reden is gekozen voor scrum als agile methode.

De centrale eenheid binnen scrum is het scrum team. Het Agile raamwerk verbindt de rollen, artefacten en regels met elkaar. Teams zijn zelf organiserend en beslissend. Het formaat van een team is klein genoeg om flexibel te blijven en groot genoeg een significante vooruitgang te kunnen maken in een sprint (Schwaber & Sutherland, 2020). Deze manier van samenwerken beïnvloedt hoe beslissingen genomen worden en dus de werking van illusion-of-control.

Sprints zijn korte perioden van een aantal weken die leiden tot een resultaat dat werkt (werkende software). Dit resultaat moet ook in theorie door klanten en eindgebruikers te gebruiken zijn. Het doel is om een minimum-viable product (MVP) neer te zetten om zo snel mogelijk feedback te krijgen. Deze korte cycli houdt in dat beslissingen vaak betrekking hebben op een korter tijdsbestek waardoor beslissingen vaak met meer beschikbare informatie genomen worden.

Communicatie binnen agile is zeer belangrijk. Zo vindt er aan het eind van elke sprint een sprint retrospective plaats. De retrospective sluit de cirkel van continue verbeteren door kritisch terug te kijken op de sprint (Schwaber & Sutherland, 2020). Beslissingen in agile worden in het team genomen en niet in de stuurgroep (die boven de teams staan die het werk uitvoeren). Hierdoor worden de beslissingen dicht bij de materie genomen en in lijn met Construal Level Theory zou escalatie minder aanwezig zijn (Benschop, 2016).

Prince2

De projectmanagementmethode Projects-in-controlled-environments (PRINCE2) heeft een traditionele en lineaire aanpak (waterval). PRINCE2 kent een specifieke rolverdeling van de taken binnen een project. Het bedrijfsmanagement verstrekt het mandaat en stelt het geld beschikbaar voor het project.

De projectmanager is het aanspreekpunt ten aanzien van de uitvoering van het project. Dit is de enige eindverantwoordelijke voor de dagelijkse gang van zaken. De teamleider (die onder de projectmanager valt) voert de dagelijkse leiding uit en zorgt dat het product aan de verwachte specificaties voldoet. Vanuit bovenstaande rollen is PRINCE2 als een top-down projectenorganisatie te beschrijven. Beslissingen worden vanuit het management genomen en producten worden vanuit de teamleider(s) opgeleverd.

Het grootste verschil met agile is dat het PRINCE2 proces eenmaal doorlopen wordt voor het gehele project en leunt op de beschrijving van taken, deliverables en risico's. Agile daarentegen erkent dat deze aspecten niet in beton zijn gegoten en probeert door te doen deze aspecten zo snel mogelijk helder en duidelijk te krijgen. PRINCE2 beheerst deze onbekende factoren via de rol van de projectmanager die juist weer afwezig is in het agile raamwerk.

De feedbackloop tussen SCRUM en PRINCE2 is significant anders. Binnen SCRUM wordt elke sprint beoordeeld om de volgende sprint beter te maken. In PRINCE2 wordt alleen aan het eind van het project een review gedaan. Het lastige hieraan is dat de organisatie van het projectteam ophoudt te bestaan waardoor de opgedane kennis tijdens het project versplintert in de organisatie. Hierdoor is het lastiger om opgedane ervaring binnen een nieuw project te internaliseren.

1.5. Relevantie

In 2017 werd er voor 19 miljard euro geïnvesteerd in softwareprojecten in Nederland (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2017). Het begrijpen waarom deze projecten escaleren of mislukken kan helpen de slagingskans van deze projecten te vergroten.

In onderzoeken naar de rol van biases in IT-projecten wordt de geen onderscheid gemaakt in de projectmanagementmethode waardoor de impact ervan moeilijk te bepalen is. Het gesimuleerde ontwikkelproces in het onderzoek van Jani (2010, p. 943) heeft een waterval proces gevolgd. Voor het generaliseren van de resultaten wordt voorgesteld om het onderzoek te herhalen met een andere ontwikkelmethode. Jani erkent dat het mogelijk van invloed is. Het is ook aannemelijk dat de uitwerking anders is gezien beslissingen in agile niet door één persoon maar een team genomen worden (Sleesman, Lennard, McNamara, & Conlon, 2018, p. 186).

Door het gebrek aan inzicht in de rol van illusion-of-control in een agile omgeving kan dit onnodige druk zetten op de prestaties van projecten. Deze blinde vlek van kennis kan hierdoor leiden tot hogere kosten en slechtere projectprestaties dan strikt noodzakelijk. Bovendien zijn IT-projecten moeilijker te beheersen dan andere projecten omdat ze beschikken over karakteristieken die de kans op succes verminderen zoals abstracte doelen, aanpassingen tijdens het project en onduidelijke project vereisten (Al-Ahmed, et al., 2009).

De toegevoegde waarde voor de praktijk is dat de resultaten van dit onderzoek helpen bij het begrijpen van de factoren die kunnen leiden tot project escalatie in een agile omgeving. Het mogelijk managen van illusion-of-control om zo escalatie van het project te voorkomen kan dan veel tijd en kosten besparen.

2. Theoretisch kader

Dit hoofdstuk behandelt de aanpak en uitvoering van de literatuurstudie. Als eerste wordt beschreven hoe het literatuuronderzoek wordt uitgevoerd gevolgt door het literatuuronderzoek zelf. In het onderzoek zal eerst ingegaan worden op project escalatie. Vervolgens zal in worden gegaan op decision biases en biases in het kader van IT-projecten. Daarna zal ingezoomd worden op de bias illusion-of-control en de (mogelijke) effecten en oorzaken ervan binnen IT-projecten. Als laatste wordt gekeken naar het effect van Illusion-of-control op project succes en hoe Illusion-of-control gemeten kan worden.

2.1. Onderzoeksaanpak

Het literatuuronderzoek tracht de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden.

1. Wat is *Illusion-of-control* en hoe werkt deze?
2. Hoe kan *Illusion-of-control* gemeten worden?
3. Welke effecten kan *Illusion-of-control* hebben op de aspecten tijdsplanning, budget, functionaliteit en kwaliteit van IT-projecten?
4. Welke factoren kunnen *Illusion-of-control* veroorzaken?

Voor het zoeken van literatuur zijn termen zoals *illusion-of-control*, *project escalation* en *bias detection* gebruikt. Het literatuuronderzoek heeft 48 bruikbare papers opgeleverd.

Op basis van de onderzoeksvragen zijn zoektermen opgesteld en uitgevoerd in google scholar. Alleen artikelen met een publicatiedatum tot maart 2020 en artikelen in het Nederlands of Engels zijn meegenomen. Prioriteit is gegeven aan peer-reviewed artikelen. Conference notes, working papers en dissertaties zijn alleen meegenomen bij uitzondering. Boeken en artikelen die niet via de Open Universiteit bibliotheek benaderbaar zijn zijn niet meegenomen.

De zoekterm is tweemaal uitgevoerd. Eenmaal zonder filter op publicatie datum en éénmaal met een filter vanaf 2015 om zo ook recent onderzoek mee te nemen wat anders mogelijk onderbelicht raakt. Van elke query zijn de eerste 20 resultaten (indien van toepassing) beoordeeld op relevantie.

Van alle resultaten is eerst een schifting op basis van titel uitgevoerd. Van de geselecteerde papers is de abstract gelezen. Op basis van de abstract is besloten om het artikel in zijn geheel te lezen. Vervolgens is de sneeuwbal methode toegepast om additionele artikelen te vinden. Tijdens het onderzoek zijn additionele termen toegevoegd aan de lijst met zoektermen. In Tabel 1 is een overzicht van de hits weergegeven.

Tabel 1 zoekresultaten

term	resultaten	Vanaf 2015
project escalation	264.000	32.900
"project escalation"	1.830	426
"Illusion-of-control"	28.400	8.700
projectmanagement AND "bias"	668	291
"bias detection"	10.800	6.290
"illusion-of-control" AND "bias detection"	8	5
"Illusion-of-control" AND agile	46.700	17.700
"project escalation" AND "Illusion-of-control"	68	19
"project escalation" AND agile	252	98
"project escalation" AND waterfall	120	33
"project escalation" AND prince2	39	13
"project escalation" AND "decision bias"	39	14
"project escalation" AND "perceived control"	69	16
"project escalation" AND "locus of control"	72	16

2.2. Project escalatie en biases in IT-projecten

Mensen en organisaties moeten vaak de moeilijke beslissing nemen om wel of niet te stoppen met projecten met aanzienlijke tegenslagen. Escalation of commitment houdt de irrationele keuze in om door te gaan terwijl de kans op succes klein of niet bestaand is (Sleesman, Lennard, McNamara, & Conlon, 2018).

Staw en Ross (1987) beschrijven vier categorieën van factoren die van invloed zijn op project escalation: (1) Project factoren (bijv. omvang van het project), (2) sociale factoren (bijv. evaluatie door buitenstaanders stimuleert escalatie om zo gezichtsverlies te voorkomen), (3) organisatorische factoren (bijv. agency problemen als de doelen van de medewerker niet in lijn zijn met die van de organisatie) en (4) psychologische factoren. De psychologische factor wordt o.a. beïnvloed door de ervaring van de manager, de mate van persoonlijke verantwoordelijkheid en psychologische en cognitieve biases die de verwerking van informatie met betrekking tot het project beïnvloeden (Keil M. , 1995)

Zoals de naam al aangeeft komen decision biases tot uiting in het beslissingsproces. Bij het nemen van beslissingen maken mensen gebruik van twee systemen. Het intuïtieve systeem (systeem 1) en het rationele systeem (systeem 2). Systeem 1 is snel, gebaseerd op intuïtie en maakt gebruik van heuristieken. Heuristieken zijn vuistregels die gebruikt worden om sneller tot een beslissing te komen. Systeem 2 is juist analytisch en langzamer. Besluiten in het kader van IT-projecten worden het liefst genomen met het tweede systeem. Echter door tijdsdruk, incomplete informatie of complexiteit van het vraagstuk wordt ons brein geforceerd om terug te vallen op systeem 1 (Benschop, 2016).

Beslissingen worden dus niet altijd rationeel genomen. In situaties met veel onzekerheid, onvoldoende informatie en een hoge mate van complexiteit leidt mensen tot het nemen van beslissingen op basis van vuistregels (Benschop, 2016). Deze vuistregels kunnen leiden tot cognitieve biases. In de basis is een cognitieve bias een denkfout (Shefrim, 2007) en kan dus leiden tot andere beslissingen dan logischerwijs te verwachten is op basis van de beschikbare informatie.

2.3. Illusion-of-control

Langer (1975, p. 311) de ontdekker van illusion-of-control definieert het als “*de verwachting van een hogere slagingskans dan te verwachten is op basis van kansberekening*” (vertaald uit het Engels). De hogere verwachting van persoonlijk succes komt voort uit de verwarring tussen kans en kunde. In kans situaties met elementen van bekendheid, keuze, betrokkenheid of wedstrijd nemen individuen meer risico wat aangeeft dat ze meer zeker zijn van hun succes en dat hun handelingen effect hebben op de uitkomst (Langer, 1975).

Thompson, Armstrong & Thomas (1998) beschrijven twee voorwaarden voor de aanwezigheid van Illusion-of-control, namelijk voorkennis en betrokkenheid. Voorkennis heeft betrekking op de relatie tussen de keuze en de uitkomst. Als de relatie tussen de keuze en de uitkomst niet duidelijk is (keuze A leidt tot uitkomst X) wordt illusion-of-control niet gemeten. Betrokkenheid heeft betrekking op de relatie tussen de handeling en de gebeurtenis. Indien de persoon niet zelf de actie onderneemt (zoals het gooien van een dobbelsteen) wordt illusion-of-control niet gemeten. De uitwerking van deze voorwaarden in agile kunnen een impact hebben illusion-of-control.

2.4. Effecten van illusion-of-control op traditionele IT-projecten

In een uitgebreide literatuurstudie identificeren Thompson, Armstrong & Thomas (1998) op basis van een laboratoriumonderzoek vier aspecten die de illusion-of-control stimuleren naast de elementen van vaardigheid die reeds door Langer (1975) zijn geïdentificeerd. Zo stimuleert succes uit het verleden illusion-of-control en is er een positieve relatie met de behoefte voor een positieve uitkomst wat inhoudt dat individuen met een hoge behoefte om te winnen hun kansen op winnen overschatten.

In Prince2 projecten wordt het budget en de tijdsplanning bij aanvang van het project vastgesteld. Pas als de planning buiten de gestelde toleranties komt wordt de stuurgroep geïnformeerd middels een exception report. De stuurgroep heeft echter baat bij een succesvolle uitkomst van het project omdat de stuurgroep al een keuze heeft gemaakt voor het starten van het project en kan dit illusion-of-control stimuleren. Allen hebben ze baat bij een succesvolle uitkomst. Bij projecten die worden uitgesteld kan illusion-of-control dus mogelijk een rol spelen en in de praktijk wordt de planning bij tegenslagen vaak bijgesteld (Keil, Mann, & Rai, 2000). Hierdoor lopen de kosten en planning uit bij waterval projecten.

Illusion-of-control kan ook een effect hebben op de kwaliteit van een project. Het idee dat een probleem wel opgelost kan worden kan leiden tot te ambitieuze projecten (Shore, 2008). Als bij het aanpassen van één factor de overige factoren niet meebewegen zal de kwaliteit van het eindproduct hieronder lijden. Illusion-of-control kan de overtuiging creëren dat achterstanden wel ingehaald kunnen worden terwijl dit zelden het geval is.

2.5. De rol van projectmanagement methode

In Prince2 wordt een businesscase opgesteld die tijdens het project geüpdatet wordt. Echter een analyse uitvoeren nadat de keuze al gemaakt is, bevestigt juist de keuze en stimuleert *illusion-of-control* (Thompson, Armstrong, & Thomas, 1998). In Scrum worden in elke sprint tijdens de refinement individuele analyses uitgevoerd op concrete user stories. Deze analyse wordt niet herzien maar door het accuraat inschatten creëert dit positieve ervaringen wat de illusion-of-control kan stimuleren. Yarritu, Matute en Vadillo (2014) bevestigen dat deelnemers die vaker een keuze maken een sterkere illusion-of-control ervaren.

Een belangrijk verschil tussen Prince2 en scrum projecten is de rol van de beslisser. In prince2 neemt de projectmanager alle dagelijkse beslissingen. Een van de principes van Prince2 is juist dat er maar één kapitein op het schip hoort te zijn. Biases manifesteren zich in deze situatie het meest bij de projectmanager. Binnen scrum ligt de beslissingsbevoegdheid bij het team. Naast de biases waar de leden aan onderhevig zijn, spelen problemen zoals groupthink en de aanwezigheid van de Abeline paradox een rol (Gunha, Moura, & Vasconcellos, 2016). Hierdoor zou illusion-of-control specifiek minder aanwezig zijn in een agile omgevingen.

Voor de start van een PRINCE2 project wordt er veel informatie verzameld en een businesscase geschreven. Risico's worden onderzocht, alternatieven geëvalueerd en vereisten worden bepaald. Dit proces creëert vertrouwen over de verwachte uitkomst. Dit kan ertoe leiden dat managers ervaren dat ze met hun vaardigheden risico's kunnen beheersen. Mogelijk stimuleert dit illusion-of-control. In een scrum omgeving wordt dit proces niet of op een veel kleinere schaal uitgevoerd. De invloed van Illusion-of-control is hier waarschijnlijk minder prominent aanwezig of afwezig.

Beslissingen in een agile omgeving hebben een kortere termijn karakter en vinden meer in teamverband plaats (Cunha, Moura, & Vasconcellos, 2016). Deze gedeelde verantwoordelijkheid kan het gevoel van controle stimuleren. Twee kunnen immers meer dan één. Dit zorgt waarschijnlijk voor een andere uitwerking van illusion-of-control.

McAvoy en Butler (2009) geven aan dat het beslissingsproces geen reeks geïsoleerde beslissingen zijn maar dat elke beslissing de opeenvolgende beslissing beïnvloed en beargumenteren op basis van observaties dat het agile team in dit proces een negatieve factor kan zijn. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat illusion of control een andere rol speelt in agile IT projecten.

2.6. Mogelijke oorzaken van illusion-of-control in agile IT-projecten

Een scrum team heeft veel verantwoordelijkheid en is beslissingsbevoegd in het kader van de inhoud van het op te leveren product. Daarnaast kiest het team zelf hoe projecten worden uitgevoerd (Schwaber & Sutherland, 2020) (Cervone, 2011). Dit creëert veel betrokkenheid bij het team en de aanwezigheid van een hoge mate van betrokkenheid is een drijver van illusion-of-control (Langer, 1975).

In veel organisaties werken meerdere scrum teams samen aan hetzelfde project. Dit kan een wedstrijdelement introduceren in het proces. Dit element versterkt illusion-of-control.

Bekendheid met het beslissingsproces in agile kan ook illusion-of-control veroorzaken (Langer, 1975) (Thompson, Armstrong, & Thomas, 1998). Beslissingen in agile worden op vaste tijdstippen in het proces genomen (refinements, retrospectives). Deze vaste momenten in agile kunnen illusion-of-control versterken doordat ze elke iteratie voorkomen.

Een sterke behoefte voor een specifieke uitkomst vergroot tevens illusion-of-control (Biner, Angle, Park, Mellinger, & Barber, 1995). De behoefte beïnvloedt de vermeende kunde in het bereiken van de gewenste uitkomst wat vervolgens het vertrouwen in de uitkomst vergroot.

Succes uit het verleden kan door middel van het succesvol afronden van enkele sprints illusion-of-control stimuleren (Thompson, Armstrong, & Thomas, 1998). Daarnaast kan het correct inschatten van de werkdruk van user-stories onterecht vertrouwen creëren.

2.7. Effecten van illusion-of-control op agile IT-projecten

Het effect van illusion-of-control in Agile projecten wordt in de literatuur niet expliciet beschreven. In traditionele projecten kan het echter leiden tot projectescalatie (Keil, Depledge, & Rai, 2007) en de gevolgen hiervan zijn alom bekend zoals kostenoverschrijdingen, uitgelopen planningen of zelfs faillissement.

In een scrum omgeving wordt de tijdsplanning en het budget als een vaststaand feit gezien waarbij juist de op te leveren functionaliteit varieert (Schwaber & Sutherland, 2020). Hierdoor is het effect op de tijdsplanning en het budget mogelijk beperkt. Uitzondering hierop is als zelfs het MVP niet binnen de gestelde termijnen wordt behaald. In dit geval dient beoordeeld te worden of het project doorgezet wordt. Illusion-of-control kan de keuze voor continuering beïnvloeden.

De impact van illusion-of-control zal het grootste zijn op de geleverde functionaliteit en uiteindelijk de kwaliteit. Projecten met veel tegenslagen zullen aanzienlijk minder functionaliteit opleveren dan gepland. Het gevoel kan echter bestaan dat een paar extra sprints de ontbrekende functionaliteit kan toevoegen omdat het team nu de ervaring heeft van de voltooide sprints en dus geen tegenslagen meer zal ervaren of zelfs sneller kan werken dan gepland.

Als een paar sprints het beoogde resultaat hebben behaald kan dit de behoefte aan een positieve verwachting aanwakken. Het gevoel om het schip vlot te trekken kan leiden tot illusion-of-control.

2.8. Het meten van illusion-of-control

Onderzoeken naar de rol van illusion-of-control vinden vooral in een laboratorium setting plaats (Langer, 1975) (Jani, 2008) (Jani, 2010) (Presson & Benassi, 1996) (of zie (Presson & Benassi, 1996) voor een wat ouder overzicht), surveys (Keh, Foo, & Lim, 2002) (Meissner & Wulf, 2014) (Keil, Depledge, & Rai, 2007) en case studies (Keil, Mann, & Rai, 2000) (Drummond, 1996). In enkele gevallen worden ook interviews gebruikt (Nuijten, Benschop, Rijsenbilt, & Wilmink, 2020).

Individuele biases kunnen in een groep uitvergroot worden (Whyte, 1993). Het is hierdoor aannemelijk dat agile projecten even vaak falen als waterval projecten. Deze onderzoeken beschrijven echter niet specifiek agile scrum groepen waar de structuur van de overleggen mogelijk impact heeft op de manifestaties van individuele biases waaronder illusion-of-control. Meissner & Wulf (2017) hebben een experiment ontworpen waar deelnemers (studenten) deelnemen aan een workshop dat het strategisch beslissingsproces nabootst. Deelnemers (met toegewezen rollen) namen in groepen een fictieve strategische beslissing waarna ze een vragenlijst invullen waarin de mate van illusion of control gemeten wordt. In bijlage 1 zijn de manieren van verschillende papers voor het meten van illusion of control opgenomen.

Het meten van illusion-of-control wordt vooral gedaan via een schriftelijke fictieve situatieschets en vragen met een seven-punts Likert-schaal (Meissner & Wulf, Debiasing illusion of control in individual judgment: the role of internal and external advice seeking, 2014). Het meten gebeurt op individueel niveau waar context variabelen buiten beschouwing worden gehouden. Stray, Moe en Dybå (2012) hebben een longitudinale studie gedaan naar het effect van dagelijkse scrum meetings op escalation of commitment. Hiervoor gebruiken ze onder andere semigestructureerd interviews. Illusion-of-control is dus te meten via semigestructureerde interviews.

Omdat er weinig onderzoek is naar de rol van illusion-of-control in agile projecten is een exploratief onderzoek het meest passend. Op deze manier kunnen aspecten van illusion-of-control in een agile

omgeving onderzocht worden op een semigestructureerd manier. Dit onderzoek kan de basis vormen voor een diepgaander vervolgonderzoek.

2.9. Resultaten en conclusies

Langer (1975, p. 311) de grondlegger van de cognitieve bias definieert illusion-of-control als *“de verwachting van een hogere slagingskans dan te verwachten is op basis van kansberekening”* (vertaald uit het Engels). De belangrijkste factoren die illusion-of-control veroorzaken zijn succes uit het verleden (primacy effect); bekendheid met de taak die uitgevoerd wordt; voorkennis van de relatie tussen keuze en uitkomst; betrokkenheid bij een keuze; de behoefte voor een positieve uitkomst en wedstrijdelementen zoals de resultaten van een (vermeende) tegenstander.

Illusion-of-control heeft mogelijk impact op alle aspecten van een project. Het is echter te verwachten dat illusion-of-control vooral impact heeft op de functionaliteit en de kwaliteit van een project. Succesvolle sprints kunnen het gevoel creëren van controle over de uitkomst van toekomstige sprints. Terwijl slechte sprints de behoefte aan een positieve uitkomst stimuleren wat paradoxaal ook illusion-of-control stimuleert.

Illusion-of-control wordt veelal gemeten in een laboratorium. De vragenlijsten bestaan uit vooral gesloten vragen. De papers die illusion-of-control behandelen bevinden zich vooral in het psychologische en projectmanagement domein. Omdat er geen onderzoek is gedaan naar de rol van illusion-of-control in een agile context is een exploratief onderzoek met semigestructureerd vragen het meest passend. Dit sluit aan bij het onderzoek van Stray, Moe en Dybå (2012) waar project escalation met onder andere semigestructureerde interviews is onderzocht.

2.10. Doel van het vervolgonderzoek

Er is duidelijk een hiaat in de literatuur die de rol van biases in het algemeen en illusion-of-control specifiek in agile IT-omgevingen onderzoekt. Om dit hiaat te verkleinen wordt gekeken naar de manifestatie, oorzaken en gevolgen van illusion-of-control in agile IT-omgevingen en hoe dit verschilt met waterval projecten. Hiervoor zullen semigestructureerde interviews gehouden worden met professionals die actief zijn in een agile IT-omgeving. Een semigestructureerd interview past het beste bij het verkennend karakter van het onderzoek.

3. Methodologie

In dit hoofdstuk wordt de uitvoering van het empirisch gedeelte van het onderzoek besproken. Als eerste wordt de keuze voor de onderzoeksmethode toegelicht. Vervolgens wordt deze uitgewerkt en als laatste wordt de manier van gegevensanalyse uitgewerkt.

3.1. Conceptueel ontwerp: keuze van onderzoeksmethode(n)

Het doel van dit onderzoek is om inzicht te verkrijgen in de rol van de illusion-of-control in Agile IT-omgevingen. Omdat er nog weinig voorgaand onderzoek is gedaan is naar de relatie tussen illusion-of-control (en decision biases in het algemeen) in een agile omgeving wordt getracht deze informatie te verkrijgen uit het werkveld via interviews. Voor het type interview is gekozen voor semigestructureerde interviews.

Er is gekozen voor individuele interviews en niet voor een groepsinterview vanwege het exploratieve karakter van het onderzoek. Ongestructureerde interviews zijn mogelijk echter is de validiteit van semigestructureerde interviews hoger doordat thema's gegrond zijn in de literatuur (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Met individuele interviews kan elke geïnterviewde vrij zijn om zijn mening te uiten. Bij een groepsinterview kunnen collega's weerhouden worden om hun mening te uiten. Case studies zijn ook afgefallen omdat case studies (in het geval van project escalation) zich richten op oorzaken en waarom het verkeerd is gegaan. Daar is dit onderzoek niet naar op zoek.

Via semigestructureerde interviews kan vanuit meerdere perspectieven illusion-of-control in een agile context besproken worden. Dit type interview biedt flexibiliteit om in te zoomen op interessante punten of bij onduidelijkheden. Het onderzoek wordt uitgevoerd in groepsverband. Ieder teamlid voert interviews uit bij een organisatie. In totaal worden er 18 interviews gehouden. Bij drie organisaties worden zes personen geïnterviewd. Zes interviews per organisatie zorgen voor genoeg verzadiging om van elke functie in een agile omgeving minimaal één persoon te interviewen. Te verwachten is dat dit voldoende is om tot exploratieve conclusies te komen.

3.2. Technisch ontwerp: uitwerking van de methode

De interviews worden gehouden met professionals werkzaam in een agile omgeving. Personen met functietitels als scrummaster, product-owner, ontwikkelaar en architect worden gekozen. De organisaties zijn van aanzienlijke omvang en zijn actief in de bank en verzekeringssector. De geïnterviewde krijgen voor aanvang van het interview uitleg over de bias illusion-of-control en vervolgens worden vragen gesteld over de rol die illusion-of-control mogelijk speelt in de omgeving waar ze werkzaam zijn. De uitleg is nodig omdat niet elke geïnterviewde de bias kent en om een ongelijk kennisniveau van het onderwerp te voorkomen.

Van de 18 geplande interviews worden er 12 door twee medestudenten afgenomen. De interviews worden via videobellen afgenomen. De interviews worden opgenomen en letterlijk getranscribeerd. De geïnterviewden worden hiervan op de hoogte gesteld. De interviews duren 90 minuten waarin drie verschillende biases behandeld worden voor onderzoeken van de medestudenten.

Interviewen in groepsverband brengt risico's met zich mee. Zo kan de interview stijl per interviewer sterk afwijken en kunnen andere vragen gesteld worden. Om deze reden is het proces van interviews voor aanvang en na het eerste interview besproken zodat alle teamleden op één lijn zitten. Alle interviews zijn intern gedeeld en elk teamlid heeft alleen de (deel)interviews betreffende zijn onderwerp getranscribeerd.

Voor de start van het interview wordt illusion-of-control geïntroduceerd aan de geïnterviewde met de volgende tekst:

“De bias illusion-of-control is de neiging van mensen om hun controle over gebeurtenissen te overschatten. Een voorbeeld is iemand die denkt door ervaring de uitwerking van externe projectrisico's kan beïnvloeden “

De vragen die richting geven aan het interview luiden als volgt:

1. Herken je de [bias] binnen agile IT-projecten? Zo ja, hoe uit dat zich?
2. Hoeveel procent van de agile IT projecten hebben last van de illusion of control, schat je? *(gesloten vraag)*
3. Wat zijn, naar jouw mening, typische kenmerken van agile IT projecten die illusion-of-control kunnen veroorzaken?
4. Welk effect heeft illusion of control bij agile IT projecten op het aspect tijd?
 - a. [optioneel] Waarom heeft illusion of control in agile IT projecten juist op dit aspect een effect?
 - b. Zou je kunnen aangeven hoe groot je denkt dat het effect van illusion of control is op het aspect tijd? (gesloten vraag: 1-7 likert schaal)

Vraag vier wordt herhaald voor de aspecten kosten (budget), kwaliteit en functionaliteit. Vervolgens word afgesloten met de volgende vraag:

5. Wat kan in de context van agile IT projecten gedaan kunnen worden om illusion of control tegen te gaan of te voorkomen?

3.3. Gegevensanalyse

Voor het analyseren van de verzamelde data zijn vele verschillende methoden beschikbaar (Braun & Clarke, 2012). Voor dit onderzoek is voor thematic analysis gekozen. Thematic analysis is zeer flexibel en is bedoeld om thema's en patronen te identificeren voor analyse (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016, p. 579). In deze flexibiliteit zit ook het nadeel. Het kan leiden tot inconsistentie en een gebrek aan samenhang in het ontwikkelen van de thema's (Nowell, Norris, White, & Moules, 2017).

Op basis van de interviewvragen en onderzoeksvragen zijn de eerste codes bepaald. Tijdens het coderen kunnen tevens nieuwe codes ontstaan. De codes worden verdeeld in categorieën. Na elk interview wordt het interview uitgeschreven en volgens de meest actuele codering gecodeerd. De hoofdthema's zijn oorzaken, manifestatie en gevolgen van illusion-of-control. Na de codering zullen proposities opgesteld worden die antwoord kunnen geven op de onderzoeksvragen.

Het basis coderingsschema is tot stand gekomen op basis van de literatuur. De gebruikte codes zijn onderverdeeld in de groepen manifestatie, oorzaken, gevolgen en mitigerende maatregelen. De groep gevolgen is verder uitgesplitst in de vier projectkarakteristieken tijd, kosten, kwaliteit en functionaliteit. Het codeerschema is opgenomen in bijlage II.

3.4. Reflectie t.a.v. validiteit, betrouwbaarheid en ethische aspecten

Constructvaliditeit

De betrouwbaarheid van onderzoek is een noodzakelijke randvoorwaarde voor constructvaliditeit (*face validity*) (Bijleveld, 2007, p. 41). Betrouwbaarheid heeft betrekking op de nauwkeurigheid van het meetinstrument. Bij semigestructureerde interviews richt de betrouwbaarheid zich op het ontwerp en de methode van het onderzoek (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016). Hierdoor worden de interviews uitgeschreven en is beschreven hoe het onderzoek wordt uitgevoerd. De interviewvragen zijn middels de literatuur vastgesteld en getoetst middels peer-review (medestudenten en docent).

De validiteit van de operationalisatie is de tweede pijler van constructvaliditeit. De validiteit van de operationalisatie is verder onder te verdelen in inhoudsvaliditeit (*content validity*), criteriumvaliditeit (*criterion Validity*) en constructvaliditeit in enge zin (*construct validity*) (Bijleveld, 2007, p. 41).

Inhoudsvaliditeit zegt iets over de mate waarin de interviewvragen alle aspecten van het construct vangt. Op basis van het literatuuronderzoek is goed begrip van het onderwerp verkregen. De interviewvorm stelt ons vervolgens in staat om naar alle aspecten te vragen.

Criteriumvaliditeit behelst de mate waarin de metingen juiste voorspellingen doen die aansluiten met de literatuur. Gezien de beperkte hoeveelheid literatuur worden er geen voorspellingen in strikte zin gedaan.

De constructvaliditeit in enge zin gaat over de vraag of de interview-vragen generaliseerbaar zijn (Bijleveld, 2007, p. 42). Door de toegepaste onderzoeksmethode (interviews) wordt juist de nadruk gelegd op het meten van de context en is generaliseerbaarheid lastig vast te stellen. Wel worden in drie verschillende organisaties medewerkers bevestigd en wordt de theoretische verzadiging vastgesteld wat een positief effect heeft op de generaliseerbaarheid.

Interne validiteit

Interne validiteit heeft betrekking op de causaliteit tussen twee variabelen. Dit onderzoek is exploratief waardoor interne validiteit minder van toepassing is (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016, p. 203). We trachten echter wel een link te leggen tussen het gebruik van Agile en de manifestatie van illusion-of-control. Deze link kan niet statistisch aangetoond worden maar door interviews met personen met verschillende functies en binnen verschillende organisaties kunnen de bevinden wel kracht bijgezet worden.

Externe validiteit

De externe validiteit van het onderzoek heeft betrekking op de generaliseerbaarheid. In hoeverre zijn de resultaten uit het onderzoek van toepassing op alle organisaties waar agile gewerkt wordt? Dit onderzoek tracht niet volledig generaliseerbaar te zijn. De implementatie van agile kan gevolgen hebben op de uitwerking van illusion-of-control en organisaties gaan zeer verschillend om hoe agile toegepast wordt. De onderzochte organisaties zijn tevens niet representatief voor alle organisaties.

Zwakke externe validiteit is inherent aan interviews (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016, p. 397). Dit wordt getracht te voorkomen door neutrale vragen te stellen en door geen waardeoordelen te uiten

tijdens het interview. Response bias wordt tevens gemitigeerd doordat de Interviewer en geïnterviewde werkzaam zijn in dezelfde organisatie. Hierdoor wordt verwacht dat de geïnterviewden open en eerlijk zullen antwoorden. Tevens worden alle geïnterviewden voor aanvang van het interview op het doel van het interview gewezen en weten dat het wordt ogenomen.

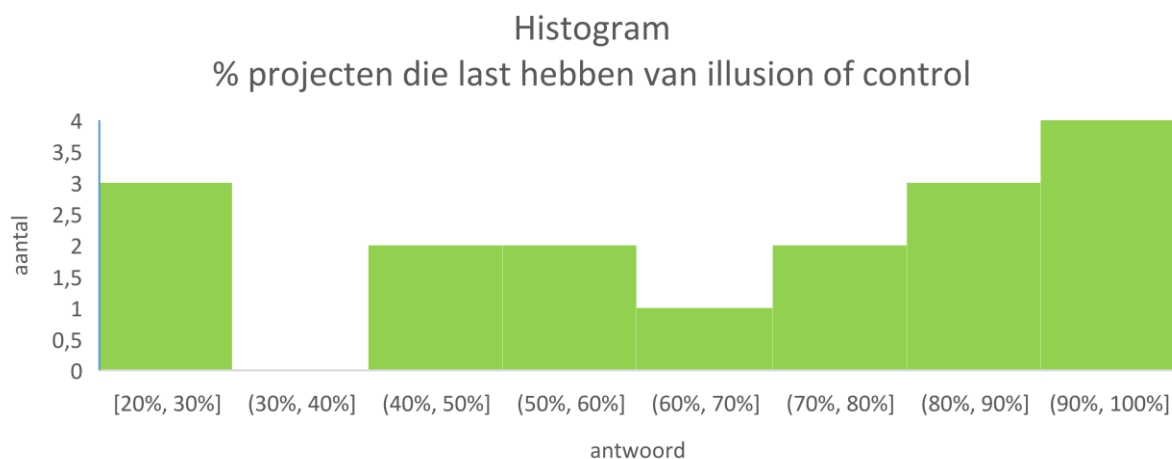
4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de interviews besproken. Als eerst wordt toegelicht hoe de interviews zijn afgenomen en wordt de theoretische verzadiging vastgesteld. Vervolgens worden de antwoorden op de kwalitatieve vragen behandeld. In sectie 4.1 zal ingegaan worden op de theoretische saturatie. Daarna zullen in volgorde de manifestatie, oorzaken, gevolgen en tegenmaatregelen die uit de interviews naar voren zijn gekomen worden besproken. In bijlage II en III is het codeerschema en een schematische weergave van de codes opgenomen.

Interviews zijn uitgevoerd over een periode van drie weken door drie interviewers. In elk interview zijn drie onderdelen besproken waarbij de laatste twee onderdelen bij elk interview werden gewisseld. Hierdoor is de bias illusion-of-control bij zes interviews als eerste, tweede en derde behandeld. Voor in totaal 18 interviews.

De interviews zijn gehouden bij drie grote bedrijven in Nederland alle drie in het bank en verzekeringswezen. Van de 18 geïnterviewden zijn er zeven product owners, drie business analisten, twee developers en twee scrum masters geïnterviewd. Verder is er nog een IT manager, een testspecialist en een teamlead geïnterviewd. Allen hebben ze meerdere jaren ervaring in een agile omgeving.

In Figuur 1 zijn de antwoorden op de vraag “Hoeveel procent van de agile IT projecten heeft last van Illusion-of-control?” opgenomen. Gemiddeld wordt geschat dat 70% van agile IT projecten last heeft van illusion-of-control. Er is echter geen algemene consensus binnen de groep over het aantal projecten wat last heeft van illusion-of-control door de gespreide antwoorden. Door de brede spreiding van antwoorden valt hier geen conclusie over te trekken. Tijdens deze interviews zijn geen specificerende vragen gesteld over de project omgeving die ons mogelijk in staat zouden stellen deze antwoorden verder te uit te diepen. Voor deze verdiepingsslag zijn waarschijnlijk te weinig interviews afgenomen.



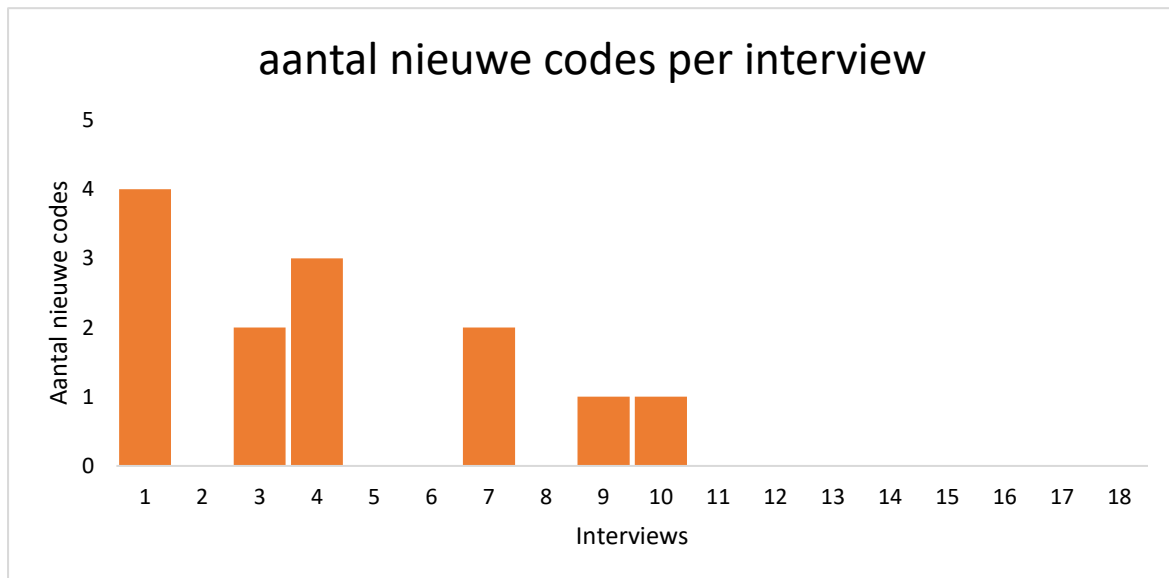
Figuur 1 Projecten die beïnvloed worden door illusion-of-control

4.1. Theoretische verzadiging

Theoretische verzadiging is een manier om te bevestigen dat er genoeg data verzameld. Bij verzadiging is de kans klein dat nieuwe data tot nieuwe inzichten leid. Theoretische verzadiging wordt vastgesteld aan de hand van de toepassing van het aantal nieuwe codes per interview. Het

aantal nieuwe codes loopt af naar mate meer interviews gecodeerd zijn.. Als verzadiging heeft plaatsgevonden heeft verdere data verzameling en analyse beperkte toegevoegde waarde.

Figuur 2 geeft per interview weer hoeveel nieuwe codes zijn gebruikt in dat interview. Door het hergebruik van bestaande codes neemt de behoefte aan nieuwe codes af tot het punt waar bestaande codes de data van een interview kunnen duiden. Dit is het punt waar extra interviews geen nieuwe waarde toevoegen voor het onderzoek. Tijdens de rondes van coderen zijn meer codes toegepast dan hieronder zichtbaar. Vergelijkbare codes zijn achteraf samengevoegd in bredere codes en codes die niet op agile van toepassing zijn of in relatie staan tot de behandelde aspecten van het project zijn buiten beschouwing gelaten.



Figuur 2 Theoretische verzadiging

4.2. Manifestatie van illusion-of-control

Indirect zijn door de geïnterviewden de volgende manieren geuit waarop illusion of control zich kan manifesteren. Een overzicht is in Tabel 2 opgenomen.

Tabel 2 Manifestaties

Code	Toelichting
Onduidelijke opdracht omschrijving	Een onduidelijke opdracht omschrijving in de vorm van requirements van user stories of verwachtingen van de klant.
Onderschatten benodigde inspanning	Het onderschatten van de benodigde tijd voor een activiteit kan duiden op de aanwezigheid van illusion-of-control.

4.2.1. Onduidelijke opdracht omschrijving

Enkele geïnterviewden gaven aan dat illusion-of-control te herkennen is als een functionaliteit wordt opgeleverd die niet aan de wensen van de klant voldoet of dat niet alle requirements en eisen bij het team duidelijk zijn. In het eerste geval gaat het fout in de communicatie met de klant en in het tweede geval gaat het bij de refinement van het team fout. In beide gevallen is de opdracht omschrijving niet duidelijk genoeg.

“in vertraging, in escalatie,En tijdens het afronden van het project, dat we iets anders leveren dan de klant verwacht”

Mogelijk is de code “onduidelijke opdracht omschrijving” een verdere uitwerking van gebrekkige communicatie. Onduidelijke requirements werden echter vaak genoemd en specifiek voor zijn eigen categorie. Het is namelijk deze dubbelzinnigheid die wordt gecreeerd door de onduidelijkheid die de oorzaken van illusion-of-control voeten aan de grond geven.

4.2.2. Onderschatten benodigde inspanning

Als structureel werkzaamheden langer duren dan in eerste instantie geschat tijdens de refinement kun je mogelijk herkennen dat illusion-of-control zich manifesteert in het project. Een kanttekening die hierbij geplaatst moet worden is dat het onderschatten van de werkzaamheden ook wordt toegewezen aan het begin van een project. Tijdens de voortgang wordt er geleerd van de gemaakte fouten en het inschatten verbeterd naar mate het project vordert.

“... dat zeg maar dat onderschatten van de effort, koppelingetje hier, koppelingetje daar. Super simpel weet je wel. Ja wacht ff die koppeling is wel een verdubbelaar van je projectdoorlooptijd en dat is lastig op den duur..... leer je daar mee omgaan ... gaan je schattingen wel enorm omhoog en heel veel mensen vinden dat heel vervelend.”

Als de inschattingen realistischer worden neemt de druk vanuit de organisatie ook toe om toch meer te leveren. Deze druk ontstaat daarom vooral bij interne agile teams. In agile zou het team

zelfsturend moeten zijn en niet onderhevig zijn aan deze druk van buitenaf. Dit negeert echter de realiteit van een hiërarchische organisatie.

4.3. Oorzaken van illusion-of-control

Uit de interviews zijn verschillende oorzaken van illusion-of-control bij agile IT projecten benoemd door de geïnterviewden. Een overzicht is in Tabel 3 opgenomen.

Tabel 3 Oorzaken

Code	Toelichting
Omvang van het project	Hoe groter het project hoe meer aannames mensen moeten doen omdat er te veel informatie beschikbaar is.
Invloed SM/PO	Een scrum master/ product owner heeft een grote invloed op de beoordeling van risico's.
Aanwezigheid ervaring	Een oorzaak van illusion-of-control kan de ervaring van de beslisser zijn. De beslisser valt terug op uitkomsten uit het verleden zonder veranderende risico's mee te wegen in de besluitvorming.
Complexiteit van projecten	Complexiteit van een vraagstuk leidt vaker tot gebruik van heuristieken om tot een beslissing te komen. Dit kan leiden tot illusion-of-control

4.3.1. De omvang van een project

Door drie geïnterviewden werd de omvang van het project aangewezen als mogelijke oorzaak van illusion-of-control. De omvang van een project heeft een negatieve relatie met de controle (van een individu) op het project. De behoefte aan controle kan zich uiteindelijk manifesteren in illusion-of-control.

“Ja, soms zie je, soms is het project gewoon te groot of zijn er zoveel afdeling bij betrokken...”

Doordat niet alle disciplines die nodig zijn om een project uit te voeren vertegenwoordigd zijn in een team is er inhoudelijke afstemming met andere teams nodig. De kans dat dit speelt is groter bij grotere organisaties. In de agile methodologie wordt hier geen rekening mee gehouden en is het een aanname dat dit het geval is. Anders zijn de teams niet meer zelfsturend.

4.3.1. Invloed scrum master/product owner

De invloed van de PO/SM speelt vooral tijdens de refinement sessies van het scrum team. Bijvoorbeeld een PO met een aanwezige persoonlijkheid die dit projecteert op het team en zo de inschattingen die het team afgeeft beïnvloedt zoals onderstaande geïnterviewde verwoord. Dit wordt door vijf geïnterviewden aangegeven als een oorzaak.

“Nou bijvoorbeeld een product owner die het gevoel heeft dat als hij genoeg druk uitoefent. Laat maar zeggen dat de developers bepaalde dingen veel sneller kunnen doen. Dus op het moment dat dat we in tijdnood raken bijvoorbeeld. Door een bepaalde instelling aan te nemen dat wij als developers dan alsnog de boel kunnen opknappen binnen de gewenste tijd, wat niet realistisch is in zo'n geval.”

Of dit bewust of onbewust gebeurt wordt niet aangegeven. In een ander geval zijn het junior developers die hun werktempo overschatten en waar de PO/SM de inschattingen niet uitdagen. Vanuit de theorie werd verwacht dat de betrokkenheid bij het team juist een oorzaak van illusion-of-control zou zijn. Het kan zijn dat een betreffende PO/SM of junior developer juist zeer betrokken is en daardoor de lat hoog legt. De benoemde oorzaak kan dus een onafhankelijke variabele zijn die betrokkenheid beïnvloed. Daarnaast kan de zelfverzekerdheid van de medewerker veroorzaakt worden door verschillende variabelen. Zo kan de zelfverzekerdheid voortkomen uit ervaring en kan dus een versterkende of andere manifestatie zijn van de benoemde oorzaak ervaring. Daarnaast kan het ook een inherente karaktereigenschap zijn.

4.3.2. Aanwezigheid ervaring

Dat de aanwezigheid van ervaring illusion-of-control veroorzaakt komt duidelijk naar voren en wordt door vier geïnterviewden benoemd. Terecht wordt benoemd dat agile juist werkt op basis van ervaring om daar zo snel mogelijk van te leren. Die ervaring is in dit geval juist een valkuil waar enkele geïnterviewden wel van op de hoogte zijn. Die ervaring heeft vooral betrekking op het onderschatten van risico's die wel of niet tot uiting komen. Daarnaast komt ook naar voren dat het mogelijk twee kanten op werkt. Dat onervaren mensen die met elk risico rekening willen houden of geen risico's zien. Vergelijkend met de literatuur komt deze benoemde oorzaak het meest in de buurt bij de oorzaak waar mensen die bekender zijn met een kansspel de kansen op succes hoger inschatten.

“dat was zoveel werk bij die ene, dus dat zal ongeveer ook wel zoveel zijn.”

Dit is natuurlijk ook logisch aangezien een vergelijking wordt gedaan met de werkelijke tijdsdruk van een vergelijkbare userstory in plaats van hoe accuraat de inschatting toen was. Dat de inschatting van een vergelijkbare story er drie punten naast zat of dat hij precies goed is ingeschat is op dat moment niet nuttig.

De oorzaken in dit hoofdstuk zijn natuurlijk ook te combineren zoals het volgende citaat laat zien.

“...het beta mannetje die alles weet die het product binnen en buiten kent. Die zijn eigen kennis meeneemt en projecteert op de rest van het team en daarmee eigenlijk alle inschattingen beïnvloed.”

Hierin spelen zowel de oorzaak ervaring als de invloed van de scrum master/product owner een rol.

4.3.3. Complexiteit van projecten

Drie geïnterviewden gaven aan dat complexiteit kan leiden tot illusion-of-control omdat mensen (door complexiteit) meer aannames doen over requirements van userstories en dus vertrouwen op heuristieken om tot beslissingen te komen. In andere gevallen is het IT landschap zo complex dat er meer “geraakt” wordt waar geen rekening mee is gehouden. De complexiteit kan ook een reden zijn waarom terug wordt gevallen op ervaringen uit het verleden bij het nemen van beslissingen.

“Ik denk hoe groter een project, hoe minder controle je over kunt hebben. En dan krijg je die neiging de controle uit te oefenen”

De wil die de geïnterviewde uitspreekt om controle uit te oefenen kan voortkomen uit de “just world hypothesis”. Het toewijzen van een resultaat aan kunde in plaats van kans (Langer, 1975)

4.4. Gevolgen van illusion-of-control

Op basis van de interviews zijn verschillende gevolgen van illusion-of-control afgeleid of direct benoemd door de geïnterviewden. Bij deze gevolgen is niet direct ingegaan op de effecten op de aspecten tijd, kosten, kwaliteit en functionaliteit. Een overzicht is in Tabel 4 opgenomen.

Tabel 4 Gevolgen

s	Toelichting
Gebrekkige communicatie (tijd, kosten, kwaliteit)	Illusion-of-control verminderd de behoefte om te communiceren met stakeholders/andere teams en dit heeft een negatieve invloed op de accurate van inschattingen van werk.
Negatieve impact op aspect tijd	Door het onderschatten van de tijdsinspanning wordt functionaliteit niet op tijd geleverd waardoor het wordt doorgeschoven naar volgende sprints.
Negatieve impact op aspect kosten	Door vertraging kan besloten worden om extra budget vrij te maken om de tijdsplanning nog te halen. Dit kan zowel interne of externe mensen op het project zetten.
Bugs in functionaliteit (kwaliteit)	Door illusion-of-control wordt de noodzaak van testen onderschat wat leidt tot bugs in de functionaliteit

4.4.1. Gebrekkige communicatie

Door een (onterecht) vertrouwen in kennis en kunde is het mogelijk dat mensen minder behoefte hebben om te communiceren over te nemen beslissingen. Dit uit zich op verschillende manieren in agile en kan negatieve gevolgen hebben op de aspecten tijd, kosten en kwaliteit . Bijvoorbeeld de aanname dat andere teams op stel en sprong beschikbaar zijn om (tussendoor) werkzaamheden uit te voeren heeft een impact op de tijdplanning.

“En ik denk dat het is dat mensen die er al langer zitten zeggen van “joh, maar dat regel ik wel even. He ons kent ons, ik heb wel vaker met hun iets gehad. Dat lukt wel.””

Of bewust andere teams buiten de loop houden vanwege de aanname dat alle benodigde kennis wel in het team aanwezig is kan van invloed zijn op de kwaliteit en/of de planning (tijd).

“Bijvoorbeeld iemand die zegt: “jah jongens we moeten ook de afdeling onderhoud er bij betrekken”.....nou zegt die projectbaas of programmamanager. “Jah dat komt allemaal wel. We gaan gewoon door die klets ik later wel bij.””

Dit laatste speelt uiteraard vooral bij grotere organisaties waar kennis meer verspreid is over verschillende teams/afdelingen. Niet alle afdelingen in een organisatie werken agile/scrum terwijl er wel kennis kan zitten die door teams benodigd zijn.

“ook binnen een groot bedrijf is dat lastig denk ik, omdat je op zo'n hoog niveau dan moet gaan overleggen over functionaliteit om iedereen te alignen aan jouw doel zeg maar als product owner. Dat dat wel moeilijker wordt.”

Doordat op hogere niveaus afstemming plaats moet vinden over technische onderwerpen wat veroorzaakt wordt door de omvang en inrichting van de organisatie vinden er meer communicatiefouten plaats. De ironie is dat dit laatste punt juist het doel is van agile om te voorkomen. Door kennis van het hele proces te concentreren, kunnen op functioneel niveau beslissingen genomen worden.

Deze gevolgen hebben het meeste impact op de tijdplanning van werkzaamheden door het moeten wachten op andere teams of omdat cruciale informatie van andere teams ontbreekt. Deze informatie had de inschatting van werkzaamheden beïnvloed indien het van tevoren bekend was. Nu resulteert het juist in herstel werkzaamheden. De impact op het aspect kosten loopt redelijk parallel met het aspect tijd zoals ook door veel geïnterviewden wordt erkend in het gezegde “tijd is geld”. Als er alleen gewacht hoeft te worden op andere teams dan kan de schade echter beperkt blijven als aan andere taken gewerkt kan worden. De taken die vervolgens uitgevoerd worden lopen echter het risico dat ze niet de meeste toegevoegde waarde hebben doordat deze taken snel uit de backlog zijn gehaald.

De impact van vertragingen op de kwaliteit is verwaarloosbaar. Hooguit is er een neveneffect doordat er sneller gewerkt moet worden om de beoogde resultaten te halen waardoor er fouten in de functionaliteit sluipen. Deze zouden echter door het test proces in agile opgevangen moeten worden. De functionaliteit wordt in dit geval alleen negatief beïnvloed als besloten wordt om door tijdgebrek genoeg te nemen met minder functionaliteit.

4.4.2. Negatieve impact op aspect tijd

In 16 van de interviews werd aangegeven dat het op tijd opleveren van een functionaliteit negatief beïnvloed wordt door illusion-of-control. Zo geeft één geïnterviewde aan dat in agile juist geen volledige analyse gedaan wordt voor aanvang van de werkzaamheden om juist niet in de analyse fase te blijven hangen. Dit kan een versterkend effect hebben op de gevolgen van illusion-of-control.

“Je maakt ook niet een honderd procent analyse in agile..... Op zich zijn we ook al conservatief aan het inschatten, maar het blijft een klassieke fout dat je het simpelweg onderschat en dan worden dingen te laat opgeleverd.”

Ondanks het bewustzijn dat niet alle informatie beschikbaar is en dat conservatief geschat wordt lopen werkzaamheden toch uit.

“...niet helemaal kunnen overzien wat er nou precies gevraagd wordt en hoeveel tijd dat kost. En ja, misschien denken ze ach hoe moeilijk kan zijn om het even in te richten. Waarschijnlijk valt het ook weer tegen dat je misschien je kennis van [software] net iets overschat....dat je daarom gewoon de planningen niet haalt omdat je eigenlijk niet goed kan inschatten hoeveel tijd het echt kost”

Toch wordt het inschatten wel beter naarmate de tijd vordert. Zoals onderstaande citaat ook weergeeft is het niet heel realistisch om bij een nieuw project goede inschattingen te verwachten. Hiervoor zou dan meer zekerheid ingepland kunnen worden om zo de onzekerheid op te vangen.

“Natuurlijk kun je zeggen als je alles voor de eerste keer doet, is dat ook reëel om te verwachten dat je dat exact goed plant? Denk het ook niet.”

Neem je als team voorzichtigheid in acht dan kan dit echter ook voor terugslag van het management zorgen.

“Maar wat je wel ziet is dat als ze heel reëel plannen misschien of wat extra veiligheid inbouwen dat iedereen roept. Dat kan niet waar zijn, zoveel tijd. Dus ik denk dat het ook een bepaalde mate van groepsdruk is en druk vanuit het management om dingen wel tijdig of snel geleverd te hebben.”

In agile zou deze druk theoretisch niet aanwezig moeten zijn vanwege de zelfsturende teams met klanten in plaats van managers. Maar zoals al eerder aangegeven werkt niet iedereen in een organisatie agile en kan er (geprobeerd worden om) druk op agile teams uit te oefenen.

4.4.3. Negatieve impact op aspect kosten

“Ja kosten hangen voor mij samen met tijd...”

In acht interviews werd uitgesproken dat de gevolgen voor het aspect tijd samenhangt met het aspect kosten. In software projecten is dit ook te verwachten gezien het overgrote deel van de kosten loonkosten betreffen.

“En geld, dat betekent eigenlijk tijd is geld.”

Echter zijn er ook gevolgen die naast de extra tijd effect hebben op het aspect kosten. Als projecten dreigen uit te lopen kan het management besluiten om meer capaciteit beschikbaar te maken voor het project. Als deze capaciteit er intern niet is zal deze extern gezocht moeten worden. Dit brengt echter hogere kosten met zich mee dan vaste medewerkers. Dit is echter een afweging van het management. Loopt het project uit met hogere kosten of blijven we potentieel binnen de tijdsplanning met veel hogere kosten.

“blijkt toch weer de kennis net die helemaal in huis te zijn dus moet additionele resources ingekocht worden. Of hebben we te weinig volk aan boord. Dus dat zijn allemaal factoren die los van de tijd ook de kosten verder omhoog jagen.”

4.4.4. Bugs in functionaliteit

Een hoge perceptie van controle over het product kan zorgen voor minder nadruk op het testen van een nieuwe functionaliteit. Dit gebrekkige testen kan leiden tot bugs in de software die de kwaliteit verminderen. Vervolgens moeten deze bugs hersteld worden wat tevens een negatieve impact heeft op de komende sprints doordat herstelwerkzaamheden uitgevoerd moeten worden.

“Nou als je met een bepaalde insteek ergens ingaat zo ging het verleden altijd sus en zo. Dat blijkt uiteindelijk daarna toch niet zo uit te pakken. Dan betekent dat dat je voor rework komt te staan.”

4.4.5. Effect op projectsucces factoren

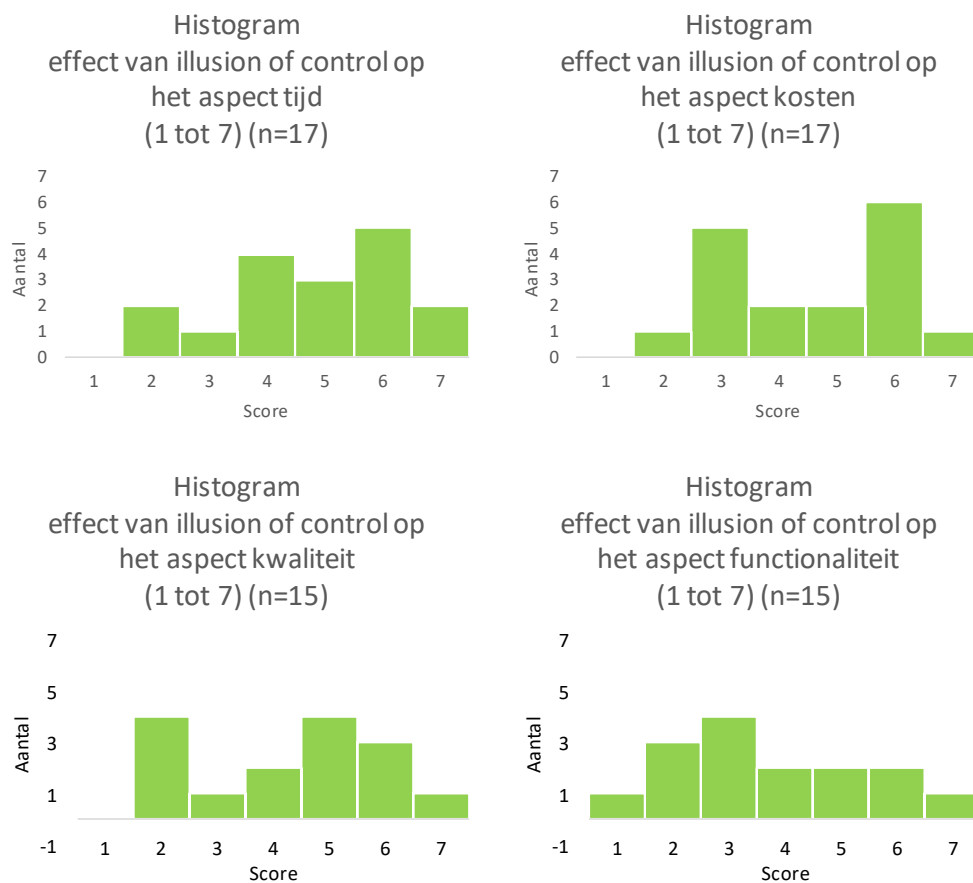
Tijdens de interviews is gevraagd “Hoe groot schat u het effect in van illusion-of-control op het aspect [tijd/kosten/functionaliiteit/kwaliteit]?”. De geschatte impact van illusion-of-control op de verschillende factoren verschilt van zeer gering tot zeer groot en laten geen duidelijke voorkeur zien voor een kleine of een grote impact. Mogelijk worden deze antwoorden beïnvloed door mediërende variabelen of begrepen de geïnterviewden de vraag niet goed. In tabel 5 staat de gemiddelde score per factor.

Tabel 5 gemiddelde score per project succes factor

Aspect	gemiddelde score
Tijd	4,88
Kosten	4,68
Kwaliteit	4,27
Functionaliteit	3,80

De impact op tijd is het hoogst ingeschat gevolgd door de aspecten kosten, kwaliteit en als laatste functionaliteit. Het verschil tussen het aspect functionaliteit en tijd is bijna één punt. Vanuit de agile theorie wordt tijdens een sprint de functionaliteit als de variabele gezien die bij een tegenvallende velocity negatief wordt beïnvloed terwijl de geïnterviewden de impact hierop juist als laagste scoren. Dit is tegen de verwachting in. De functionaliteit die niet afgerond kon worden wordt doorgeschoven naar de volgende sprint waardoor de gehele planning opschuift. Hierdoor zijn de tijd en kosten juist de aspecten die negatief worden beïnvloed en de functionaliteit juist niet omdat die toch opgeleverd dient te worden. Dit komt ook naar voren uit de interviews. Dat het aspect kwaliteit ook relatief hoog scoort is ook te verwachten. Door de druk vanuit de product-owner en de organisatie om de

gewenste functionaliteit te leveren wordt mogelijk ingeleverd op de kwaliteit door “quick and dirty” oplossingen te implementeren.



Figuur 3 Histogram score per project succesfactor

4.5. Mitigerende maatregelen tegen illusion-of-control

Uit de interviews zijn de volgende mitigerende maatregelen van illusion-of-control bij agile IT projecten benoemd door de geïnterviewden. Alleen de codes die vaker dan twee keer zijn gebruikt worden besproken. In Tabel 6 is een overzicht opgenomen.

Tabel 6 Mitigerende maatregelen

Code	Toelichting
Verbeteren communicatie	Verhogen van de communicatie leidt tot het betwisten van aannames

Documentatie	Heldere documentatie verminderd het leunen op aannames tijdens beslissingsmomenten.
Invloed PO/SM	De PO/SM hebben invloed op hoeveel aandacht besteed wordt aan het bespreken van biases om zo de invloed ervan te verminderen.
Retrospectives	Gebruik van de retrospectives om de gevolgen van biases inhoudelijk te bespreken om zo de invloed te verminderen
stakeholdermanagement	Betrekken van stakeholders in het proces kan helpen bij het challenges van aannames die illusion-of-control veroorzaken.

4.5.1. Verbeteren communicatie

Verbeteren van de communicatie geldt niet als mitigerende maatregel van alleen illusion-of-control. Door duidelijker te communiceren over de aannames die ten grondslag liggen aan een beslissing kan de onzekerheid van een beslissing duidelijk worden. Aannames liggen aan de basis van veel decision biases en het tegengaan van deze aannames kan leiden tot betere beslissingen. De meeste geïnterviewden komen echter niet veel verder dan benoemen dat de communicatie beter en geïntensiveerd moet worden.

Interviewer: "Wat denk je dat in de context van agile attributen zijn die je zou kunnen gebruiken om die illusion-of-control wat meer onder controle te krijgen? Of om het zelfs te voorkomen?"

"Geïnterviewde: "Meer met elkaar praten."

Dit geeft aan dat in het algemeen communicatie verbeterd kan worden.

"Euh, zeg maar bijvoorbeeld op de technische voorbereiding. Euh, dus veel meer inhoudelijk ook dingen gaan uitzoeken en je aannames gaan valideren"

Zo kan het helpen bij refinements voor het maken van betere inschattingen door het valideren van de aannames. Tevens kan het helpen in de communicatie met andere teams bij het in kaart brengen van afhankelijkheden.

4.5.2. Documentatie

Een onderdeel van agile is het vermijden van onnodige documentatie. De antwoorden van de geïnterviewden wekken het idee dat agile hierin mogelijk is doorgeschoten en dat er te weinig wordt gedocumenteerd. Dit resulteert in een soort "cowboy coding" een negatieve karakterisatie van agile. (Palmquist, Lapham, Miller, Chick, & Ozkaya, 2013). Duidelijke documentatie fungeert als ondersteuning in het beslissingsproces. Documentatie kan de steun op aannames in het proces verminderen.

4.5.3. Invloed PO/SM

De PO/SM hebben invloed op hoeveel aandacht besteed wordt aan het bespreken van biases om zo de invloed ervan te verminderen. Als de Product Owner en Scrum Master tijdens overleggen de biases expliciet bespreken worden de aannames die er mogelijk aan ten grondslag liggen betwist. Dit kan het effect van illusion-of-control verminderen.

4.5.4. Retrospectives

De retrospectives zijn een goed moment om de gedane aannames die aan het licht zijn gekomen te evalueren. Wat ging er fout en hadden we dit kunnen voorkomen. Om goed te kunnen evalueren is het belangrijk om tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden bewust te zijn van dingen die fout hadden kunnen gaan. Zo kunnen 'near misses' geïdentificeerd en besproken worden in het team.

“En dat betekent ook dat als je die retrospectives hebt, dat je daar met z'n allen even bij stilstaat van let op we hebben dat geconstateerd en we gaan daar nu als team rekening mee houden.”

4.5.5. Stakeholdermanagement

Door stakeholders te betrekken in het ontwikkelproces worden aannames betwist en kunnen beslissingen meer op basis van feiten gemaakt worden. Een buitenstaander kan namelijk een cruciale rol spelen in het verminderen van decision biases (Abatecola, Andrea, & Matteo, 2018).

Één geïnterviewde geeft aan dat de onzekerheid bij de uitkomst van een refinement sessie duidelijk(er) moet zijn. De stelling dat iets vijf storypoints kost geeft de onzekerheid van alle aannames die daar aan ter grondslag liggen niet goed weer.

“als je zegt hij kost 8 storypoints dan moet je eigenlijk rekenen “ok, tussen de 5 en de 13” en dat stuk onzekerheid wat erin zit door storypoints te gebruiken geef je juist ruimte om die onzekerheid te verwoorden en daarmee maak je eigenlijk je stakeholders mede deelgenoot van die onzekerheid die je zelf hebt in je schattingen.”

5. Discussie, conclusie en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt antwoord gegeven op de hoofdvraag op basis van de gestelde deelvragen. Vervolgens wordt het onderzoek kritisch besproken en als laatste volgen aanbevelingen voor de praktijk en verder onderzoek.

Wat is *Illusion-of-control* en hoe werkt deze?

Illusion-of-control is gedefinieerd als “*de verwachting van een hogere slagingskans dan te verwachten is op basis van kansberekening*”. Dit uit zich bijvoorbeeld in een gokker die strategieën bedenkt om te winnen. Illusion-of-control kan zich uiten in het nemen van meer risico (Langer, 1975).

De bias illusion-of-control wordt door alle geïnterviewden erkend als een factor die de uitkomst van agile IT projecten negatief beïnvloedt. Dit uit zich vooral in de vertraging van projecten. De aspecten die illusion-of-control kunnen veroorzaken zijn subtiel te noemen. Grotere en complexe projecten lijken meer ontvankelijk voor illusion-of-control. Door de omvang van het project is er minder effectieve controle terwijl de behoefte van controle blijft bestaan. In zeer complexe projecten spelen daarnaast meer risico's en worden meer aannames gedaan als gevolg van *bounded rationality* waardoor wordt teruggevallen op systeem 1 voor het nemen van beslissingen.

De aanwezigheid van ervaring wordt ook geïdentificeerd als oorzaak van illusion-of-control. Deze oorzaak is nauw verwant aan de oorzaak ervaring zoals beschreven door Langer (1975). Deze oorzaak is ook verbonden aan de beschreven invloed van de scrum master/product owner door de geïnterviewden. Een zeer zelfverzekerde scrum master kan de inschattingen die het team afgeeft beïnvloeden. Deze zelfverzekerdheid kan voortkomen uit zijn/haar opgedane ervaring en dus een versterkende of andere manifestatie zijn van de benoemde oorzaak ervaring.

Hoe kan *Illusion-of-control* gemeten worden?

Illusion-of-control wordt vooral gemeten in laboratorium onderzoek met gesloten vragen (zie Bijlage I). In enkele gevallen worden ook interviews gebruikt (Nuijten, Benschop, Rijsenbilt, & Wilmink, 2020). Interviews bieden meer context voor het bepalen van de impact van illusion-of-control. Survey onderzoeken zijn meer geschikt voor het bepalen van de mate van invloed die een bepaalde factor heeft. Voor dit onderzoek is gekozen voor interviews.

Welke factoren kunnen *Illusion-of-control* veroorzaken?

De omvang van een project heeft een negatieve relatie met de controle (van een individu) op het project. De behoefte aan controle kan zich uiteindelijk manifesteren in illusion-of-control. De omvang van een project is daarom een factor dat illusion-of-control kan veroorzaken.

In veel organisaties werken meerdere scrum teams samen aan hetzelfde project. Dit kan een wedstrijdelement introduceren in het agile proces en dus de impact van illusion-of-control vergroten (Langer, 1975).

Een sterke behoefte voor een specifieke uitkomst vergroot tevens illusion-of-control (Biner, Angle, Park, Mellinger, & Barber, 1995) en succes uit het verleden kan tevens illusion-of-control stimuleren (Thompson, Armstrong, & Thomas, 1998).

Welke effecten kan *Illusion-of-control* hebben op de aspecten tijdsplanning, budget, functionaliteit en kwaliteit van IT-projecten?

Illusion-of-control werkt zich vooral uit in het aspect tijd waardoor projecten uitlopen. Dit uit zich in het doorschuiven van werkzaamheden naar de volgende sprint. In geen enkel interview werd aangegeven dat er werd afgezien van een bepaalde functionaliteit om binnen de tijdslijnen van het project te blijven. Dit is tegen de verwachting in dat de tijdsplanning constant is en de functionaliteit variabel. Veel geïnterviewden gaven aan dat het aspect tijd, in hun context, gelijk staat aan het aspect kosten. Met als argument dat als werkzaamheden uitlopen ze ook meer geld kosten. In software projecten is dit ook aannemelijk gezien loonkosten waarschijnlijk het grootste gedeelte van de totale kosten behelzen.

De impact op de aspecten kwaliteit en functionaliteit is minder prominent aanwezig. De afweging tussen functionaliteit en tijd wordt altijd genomen in het voordeel van functionaliteit waardoor de functionaliteit niet negatief wordt beïnvloed. De impact op kwaliteit is ook minimaal. Mogelijk worden wel meer fouten gemaakt door de toegenomen tijdsdruk door het uitlopen van de planning. Deze fouten zouden echter door het vier-ogen principe van agile scrum grotendeels gevangen moeten worden.

Vanuit de agile methodologie werd verwacht dat de aspecten tijd en kosten een vast gegeven zijn. Dit is in de praktijk niet het geval. De functionaliteit is juist vast en de tijd is variabel. Dit kan verschillende oorzaken hebben. Een is het concept van de MVP oftewel de “Minimum Viable Product”. Het product wat met de minimaal vereiste functionaliteit het beoogde doel behaalt. Als op deze manier gewerkt wordt, is elke functionaliteit vereist en is het logisch dat de tijdplanning uitloopt. Twee is de bron van het project/de werkzaamheden. Functionaliteit die vanuit het management verzocht wordt of een juridische grondslag heeft zijn niet ‘uit te kleden’ qua functionaliteit. In het eerste geval wordt niet geleverd wat verzocht is en in het tweede geval worden mogelijk niet aan de juridische eisen voldaan. Als laatste is het mogelijk dat in dit proces illusion-of-control een rol speelt. De illusie dat de achterstand qua werkzaamheden wel in te halen is.

Het verwachte effect van illusion-of-control op de aspecten tijd, kosten, kwaliteit en functionaliteit is dan ook omgekeerd. Verwacht werd dat functionaliteit en kwaliteit het meest negatief beïnvloed zouden worden. Uit de interviews blijkt dat juist de aspecten tijd en kosten negatief beïnvloed worden.

Mitigerende maatregelen

Illusion-of-control lijkt voornamelijk te ontstaan door een gebrek aan beschikbare informatie. Beslissingen in complexe omgevingen worden veelal genomen op basis van een aantal aannames. Immers niet alle informatie die ten grondslag ligt aan een keuze is beschikbaar. Sommige aannames worden gedaan omdat de informatie niet beschikbaar is (zoals marktinformatie) terwijl andere aannames worden gedaan omdat de informatie wel beschikbaar is maar niet belangrijk wordt geacht.

Het tegengaan van deze aannames kan de manifestatie van illusion-of-control verminderen of wegnemen. Het voornaamste moment om dit te bespreken is tijdens de refinement van userstories zoals bijvoorbeeld het in kaart brengen van afhankelijkheden van andere teams. Hierin hebben de product owner en scrum master een belangrijke rol. Ze kunnen hierin de discussie sturen en het bespreken van aannames op de agenda zetten. Het is van belang om tijdens het uitvoeren van de

werkzaamheden bewust te zijn van dingen die fout hadden kunnen gaan. Zo kunnen 'near misses' geïdentificeerd worden en tijdens retrospectives besproken worden.

Naast communicatie is documentatie ook belangrijk om *cowboy coding* te voorkomen. Genomen keuzes moeten worden onderbouwd en vervolgens worden vastgelegd. Zo kunnen aannames getoetst worden op basis van de documentatie. Betere documentatie kan daarom het doen van aannames verminderen en dus de invloed van illusion-of-control.

Daarnaast is er ook veel (vaak niet technische) informatie beschikbaar bij de stakeholders. Door stakeholders intensiever te betrekken in het ontwikkelproces in plaats van alleen tijdens het totstandkomen van een userstory kunnen veel aannames worden betwist.

Hoe verschilt de rol van *Illusion-of-control* in Agile IT-projecten t.o.v. de rol in Waterval IT-projecten?

In prince2 projecten is het budget, functionaliteit en de tijdsplanning bij aanvang van het project vastgesteld. Hierdoor worden alle beslissingen, waar illusion-of-control effect op kan hebben, in het begin van het project gemaakt. Dit terwijl juist bij de start van het project de onzekerheid het grootst is. In agile worden de beslissingen meer verspreid over de duur van het project genomen en is er door de werkwijze van agile meer kans om escalatie van het project te voorkomen. Se tijdsplanning staat immers vast en de opgeleverde functionaliteit is variabel. Uit de interviews blijkt echter dat functionaliteit doorgeschoven wordt naar een volgende sprint waardoor de kans op escalatie weer toeneemt.

Op basis van de resultaten lijkt er geen indicatie te zijn dat illusion-of-control meer of minder impact heeft op agile of waterval projecten en dat in zowel agile als waterval de projecten uitlopen qua tijd en kosten. Dit is tegen de verwachting dat agile juist uitloop op deze aspecten zou tegengaan.

Reflexie methodologie

Uit de antwoorden op de interviewvragen blijkt dat sommige geïnterviewden niet begrijpen wat illusion-of-control inhoud. Dit kwam na het eerste interview naar voren waardoor besloten is om gestandaardiseerde voorbeelden te geven om de werking van illusion-of-control meer context te geven. Deze voorbeelden hebben de geïnterviewden echter beïnvloed in de manier waarop de vragen zijn beantwoord. Een voorbeeld van illusion-of-control ging in op de rol die ervaring uit het verleden heeft op de aanwezigheid van illusion-of-control. Hierdoor benoemden een groot deel van de geïnterviewden ervaring als een oorzaak van illusion-of-control. Dit is an sich niet erg echter het leidt tot de vraag of hetzelfde antwoord gegeven zou zijn als het voorbeeld niet gegeven was. In het vervolg zouden de voorbeelden abstracter moeten zijn om te voorkomen dat ze de geïnterviewden beïnvloeden.

Dit onderzoek heeft aangetoond dat het gebruik van interviews voor het onderzoeken van praktische implicaties van biases een nuttig middel kan zijn. De bias moet echter wel herkenbaar en makkelijk te begrijpen zijn voor de geïnterviewde. Een duidelijke uitleg is nodig als de bias abstract is. Uit de interviews is ook gebleken dat controle vragen van toegevoegde waarde kunnen zijn zodat duidelijk is dat over hetzelfde onderwerp gesproken wordt. Dit is niet in elk interview toegepast.

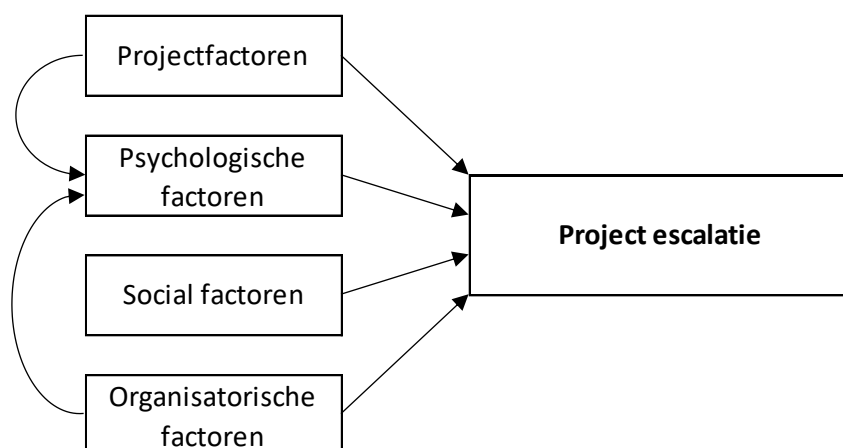
Door het gebrek aan specifieke literatuur over het onderwerp en de gekozen interview stijl zijn de vragen gebaseerd op de theoretische literatuur. Verkennende interviews zouden mogelijk een betere basis hebben kunnen leggen voor de uiteindelijke interviewvragen. Dit had in het kwantitatieve gedeelte tot diepgaandere resultaten kunnen leiden.

De kwantitatieve data geeft geen eenduidig beeld weer van de impact van illusion-of-control in agile IT projecten. Mogelijk spelen meerdere mediërende variabelen een rol in de mate van invloed die illusion-of-control heeft op agile IT projecten.

De mediërende variabele is de variabele die tussen de afhankelijke (project escalation) en de onafhankelijke (psychologische factoren) in zit. (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2016, p. 179) In dit geval zijn de psychologische factoren niet onafhankelijk en geven de organisatorische factoren het effect (deels) door via de psychologische factoren.

Deze variabelen komen waarschijnlijk uit de drie overige factoren van project escalatie van Staw en Ross (1987). De vier categorieën van Staw en Ross zijn dus niet op zichzelf staand van invloed op project escalatie maar beïnvloeden ook elkaar. De projectfactoren, waaronder de omvang van het project valt, heeft invloed op projectescalatie. Uit de interviews blijkt dat de omvang van een project tevens een oorzaak kan zijn van illusion-of-control. Illusion-of-control valt onder de psychologische factoren van Staw en Ross (1987). Daarnaast valt de sociale interactie in het team onder de sociale factoren wat tot uiting komt in de invloed van de PO/SM op illusion-of-control in dit onderzoek. Hierdoor beïnvloeden de projectfactoren en sociale factoren de psychologische factoren. Zie

Figuur 4 voor een grafische weergave.



Figuur 4 Mogelijke mediërende factoren project escalatie (aangepast van (Keil M. , 1995, p. 422))

Reflexie op validiteit

Het grootste gevaar voor interne validiteit is het “Interviewer effect” waar de interviewer hints geeft over de verwachte antwoorden. Om dit effect te minimaliseren zijn standaard vragen en verduidelijkende voorbeelden gebruikt tijdens de interviews. Bij een aantal interviews leidde dit tot onduidelijke of vage antwoorden. De interviewer heeft geprobeerd de kwaliteit van deze antwoorden te verbeteren door de vragen anders te verwoorden of andere voorbeelden te gebruiken. Dit heeft mogelijk interviewer bias geïntroduceerd.

Deze kanttekeningen zijn belangrijk om te maken maar er is geen reden om aan te nemen dat ze een grote impact hebben gehad op de validiteit doordat dit bij een beperkt aantal interviews is gebeurd.

toegevoegde waarde voor de theorie

Op basis van dit onderzoek lijkt dit het eerste onderzoek dat specifiek naar de rol van illusion-of-control kijkt in een agile IT omgeving en schetst de rol die illusion-of-control in een agile omgeving speelt. De gevolgen van Illusion-of-control zijn in een agile omgeving gelijk aan die in waterval projecten. De projecten lopen uit en kosten uiteindelijk meer geld. Bovendien wordt de functionaliteit niet terug geschaald.

De kwalitatieve data uit dit onderzoek lijkt te bevestigen dat de uitwerking van illusion-of-control in agile niet veel afwijkt van die in waterval projecten. Illusion-of-control leidt in agile en waterval projecten beide tot vertraging en uitstel van oplevering. Dit is contra tot de verwachting dat het zich uit in de kwaliteit en functionaliteit van het agile project. Welke psychologische of organisatorische factoren hieraan ten grondslag liggen kunnen interessant zijn voor een vervolg onderzoek.

De gevolgen van illusion-of-control komen bij zowel agile als waterval projecten tijdens de uitvoering tot uiting. In agile vindt dit dus veel eerder in het proces plaats wat mogelijk meer kans geeft tot bijsturing van het project. Doordat het lijkt dat agile projecten even vaak falen als waterval projecten wordt hier mogelijk niet op gecorrigeerd. Verder onderzoek zou kunnen uitwijzen waarom bijsturing om vertraging te voorkomen in agile projecten niet of minder plaatsvindt.

Toegevoegde waarde voor de praktijk

Mensen zijn aan vele decision biases onderhevig. Het is vrijwel onmogelijk om kennis te hebben van alle biases en hun gevolgen. Uit dit onderzoek komt naar voren dat illusion-of-control een aanzienlijk effect op de uitkomsten van projecten heeft. Het is dus belangrijk om kennis te nemen van de werking van illusion-of-control en hoe het eventueel gemitigeerd kan worden.

Dit onderzoek geeft duidelijke handvatten voor de praktijk om de gevolgen van illusion-of-control in agile IT projecten te verminderen. Zo is het belangrijk dat de teams zoveel mogelijk alle benodigde disciplines bevatten om een project tot een succes te maken. Hierdoor wordt communicatie buiten de teams minder noodzakelijk om tot juiste inschattingen van werk te komen. Het nadeel hiervan is dat dit het idee kan versterken dat andere teams niet nodig zijn om bij bepaalde zaken tot juiste inschattingen te komen. Om deze tegenstrijdigheid te voorkomen kan het nuttig zijn om ieder uit andere teams regelmatig uit te nodigen bij de refinements sessies om als neutrale onafhankelijk partij te fungeren. Deze buitenstaander kan de manifestatie van decision biases tegengaan (Abatecola, Andrea, & Matteo, 2018).

Het is van belang om in agile scrum teams goede documentatie na te streven. Dit stelt het team in staat om aannames te controleren in plaats van op het geheugen te vertrouwen. Tevens moet een open dialoog plaatsvinden in het team over de invloed van de PO/SM op het refinement proces. Volg hierin de agile methodiek waarbij de PO geen invloed heeft op het refinement proces.

De tegenmaatregelen zijn specifiek op agile gericht maar zijn ook toepasbaar op traditionele projecten. Op basis van deze resultaten is er nog geen duidelijk verschil in de uitwerking van illusion-of-control op de resultaten van het project maar wel op de manier hoe het zich uit tijdens het project.

Verder onderzoek en beperkingen

Tijdens de interviews werd duidelijk dat organisaties de agile methode op verschillende manieren maar niet volledig hebben geïmplementeerd. De interviews zijn gehouden bij organisaties waar de agile teams exclusief de interne klant bedienen. Agile teams die externe klanten bedienen zijn meer zelfsturend waardoor de rol van biases anders kan uitwerken. Deze organisaties hebben tevens interne stakeholders die invloed hebben op de werking van het team wat afdoet aan het idee van zelfsturende teams en agile.

Dit onderzoek heeft zich beperkt tot agile IT omgevingen bij grote Nederlandse multinationals met interne scrum teams. Een herhaling van het onderzoek bij MKB-ondernemingen kan tot nieuwe inzichten leiden. Dit komt vooral omdat blijkt dat de geïnterviewde ondernemingen agile niet volledig hebben geïmplementeerd en hier ook meer moeite mee hebben door de omvang en bureaucratie. Hier hebben kleinere ondernemingen mogelijk minder last van. Daarnaast kan het interviewen van extern gerichte scrum teams mogelijk ook tot nieuwe inzichten leiden. Deze teams zijn zelfstandiger door het minimaliseren van interne stakeholders zoals interne klanten en andere scrum teams door de verminderde complexiteit van de projecten.

Bibliografie

- Abatecola, G., Andrea, C., & Matteo, C. (2018). Reviewing Cognitive Distortions in Managerial Decision Making. Towards an Integrative Co-Evolutionary Framework. *Journal of Management Development*, 37, 409-424.
- Al-Ahmed, W., Al-Fagih, K., Khanfar, K., Alsamara, K., Abuleil, S., & Abu-Salem, H. (2009). A Taxonomy of an IT Project Failure: Root Causes. *International Management Review*, 5(1), 93-104.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., . . . Thomas, D. (2020, 3 6). *Manifesto for Agile Software Development*. Retrieved from Agile Manifesto: <https://agilemanifesto.org/>
- Benschop, N. (2016). *Biases in Project Escalation: Names, frames & construal levels*. (Doctoral dissertation, Erasmus Research Institute of Management).
- Bijleveld, C. (2007). *Methoden en Technieken van Onderzoek in de Criminologie*. Den Haag: Boom Juridische Uitgevers.
- Biner, P. M., Angle, S. T., Park, J. H., Mellinger, A. E., & Barber, B. C. (1995). Need State and the Illusion of Control. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 21(9), 899-907.
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). *Thematic Analysis*.
- Centraal Bureau voor de Statistiek. (2017). *ICT, kennis en economie*. Den Haag: Centraal Bureau voor de Statistiek.
- Cervone, H. (2011). Understanding agile project management methods using Scrum. *OCLC Systems & Services: International digital library perspectives*, 27(1), 18-22.
- Cunha, J. O., Moura, H. P., & Vasconcellos, F. J. (2016). Decision-Making in Software Project Management: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 100, 946-954.
- Drummond, H. (1996). the politics of risk: trials and tribulations of the taurus project. *Journal of Information Technology*, 11(4), 347-357.
- Gunha, J. O., Moura, H. P., & Vasconcellos, F. J. (2016). Decision-Making in Software Project Management: A Systematic Literature Review. *Procedia Computer Science*, 100, 947-954.
- Humphrey, W. S. (2005). Why Big Software Projects Fail: The 12 Key Questions.
- Jani, A. (2010). Escalation of commitment in troubled IT projects: Influence of project risk factors and selfefficacy. *International Journal of Project*, 29(7), 934-945.
- Jani, A. (2008). An experimental investigation of factors influencing perceived control over a failing IT project. *International Journal of Project Management*, 26(7), 726-732.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking Fast and Slow*. New York: Farrar, Strauss and Giroux.

- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, Volume 47(Issue 2 (Mar., 1979)), 263-292.
- Keh, H. T., Foo, M. D., & Lim, B. C. (2002). Opportunity Evaluation under Risky Conditions: The Cognitive Processes of Entrepreneurs. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 27(2), 125-148.
- Keil, M. (1995). Pulling the plug: Software Project Management and the Problem of Project Escalation. *MIS Quarterly*, 421-447.
- Keil, M., Depledge, G., & Rai, A. (2007). Escalation: The Role of Problem Recognition and Cognitive Bias. *Decision Sciences*, 38(3), 391-421.
- Keil, M., Mann, J., & Rai, A. (2000). Why Software Projects Escalate: An Empirical Analysis and Test of Four Theoretical Models. *MIS Quarterly*, 631-664.
- Keil, M., Truex, D. P., & Mixon, R. (1995). The Effect of Sunk Cost and Project Completion on Information Technology Project Completion. 42(4), 372-381.
- Korzaan, M., & Morris, S. A. (2009). Individual characteristics and the intention to continue project escalation. *Computers in Human Behavior*, 1320-1330.
- Langer, E. J. (1975). The Illusion of Control. *Journal of Personality and Social Psychology*, 32(2), 311-328.
- Mähring, M., & Keil, M. (2008). Information Technology Project Escalation: A Process Model. *Decision Sciences*, 39(2), 239-272.
- McAvoy, J., & Butler, T. (2009). The role of project management in ineffective decision making within Agile software development projects. *European Journal of Information Systems*, 18, 372-383.
- McAvoy, J., & Butler, T. (2009). The role of project management in ineffective decision making within Agile software development projects. *European Journal of Information Systems*(18), 372-383.
- Meissner, P., & Wulf, T. (2014). Debiasing illusion of control in individual judgment: the role of internal and external advice seeking. *Review of Managerial Science*(10), 245-263.
- Meissner, P., & Wulf, T. (2017). The effect of cognitive diversity on the illusion of control bias in strategic decisions: An experimental investigation. *European Management Journal*, 35(4), 430-439.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*.
- Nuijten, A., Benschop, N., Rijsenbilt, A., & Wilmink, K. (2020). Cognitive Biases in Critical Decisions Facing SME Entrepreneurs: An External Accountants' Perspective. *Administrative Sciences*, 10(4), 2076-3387.
- Palmquist, M., Lapham, M., Miller, S., Chick, T., & Ozkaya, I. (2013). *Parallel Worlds: Agile and Waterfall Differences and Similarities*. Carnegie Mellon University.

- Presson, P. K., & Benassi, V. A. (1996). Illusion of Control: A Meta-Analytic Review. *Journal of Social Behaviour and Personality*, 11(3), 493-510.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2016). *Research Methods for Business Students*. Pearson Education.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020, 3 6). *De Scrum Gids™ (Dutch version)*. Retrieved from Scrum Guides: www.scrumguides.org
- Shefrim, H. (2007). *Behavioural Corporate Finance*.
- Shore, B. (2008). Systematic Biases and Culture in Project Failures. *Project Management Journal*, 39(4), 5-16.
- Sleesman, D. J., Conlon, D. E., McNamara, G., & Miles, J. E. (2012). Cleaning up the big muddy: A meta-analytic review of the determinants of escalation of commitment. *Academy of Management Journal*, 55(3), 541-561.
- Sleesman, D. J., Lennard, A. C., McNamara, G., & Conlon, D. E. (2018). Putting escalation of commitment in context: A multilevel review and analysis. *Academy of Management Annals*, 12(1), 178-207.
- Staw, B. M., & Ross, J. (1987). Behavior in escalation situations: Antecedents, prototypes, and solutions. *Research in organizational behavior*.
- Stray, V. G., Moe, N., & Dybå, T. (2012). Escalation of Commitment: A Longitudinal Case Study of Daily Meetings. *International Conference on Agile Software Development* (pp. 153-167). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Subih, M. A., Malik, B. H., Mazhar, I., Yousaf, A., Sabir, M. U., & Ul-Hassan, I. (n.d.). Comparison of Agile Method and Scrum Method with Software Quality Affecting Factors. (*IJACSA International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 2019(5), 531-535.
- The Standish Group International, I. (2001). *Extreme Chaos*. The Standish Group International, Inc.
- Thompson, S. C., Armstrong, W., & Thomas, C. (1998). Illusion of Control, Underestimations, and Accuracy: A control Heuristic Explanation. *Psychological Bulletin*, 123(2), 143-161.
- Tiwana, A., Wang, J., Keil, M., & Ahluwalia, P. (2007). The Bounded Rationality Bias in Managerial Valuation of Real Options: Theory and Evidence from IT Projects. *Decision Sciences*, 38(1), 157-181.
- Tomanek, M., & Juricek, J. (2012). Addressing main problems in project management (PRINCE2) by adopting agile principles (SCRUM). *IADIS International Conference Applied Computing* (pp. 385-389). Madrid: IADIS.
- Whyte, G. (1993). Escalating Commitment in Individual and Group Decision Making: A Prospect Theory Approach. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 54(3), 430-455.
- Yarritu, I., Matute, H., & Vadillo, M. A. (2014). Illusion of Control. *Experimental Psychology*.

Zuckerman, M., Knee, C. R., Kieffer, S. C., & Gagne, M. (2004). What Individuals Believe They Can and Cannot Do: Explorations of Realistic and Unrealistic Control Beliefs. *Journal of Personality Assessment*, 82(2), 215-232.

Bijlage I Het meten van illusion of control

(Meissner & Wulf, The effect of cognitive diversity on the illusion of control bias in strategic decisions: An experimental investigation, 2017, p. 251)

"In the vignette, participants were asked to consider a hypothetical situation in which they had to decide how to invest EUR 50,000 in the stock market. They could choose from a portfolio of four different companies that all had the same risk and return characteristics. In terms of investing the money, the questionnaire provided

two options: (1) buying a portfolio of three stocks that were selected by an investment manager or (2) purchasing a portfolio of three stocks selected by the respondent. Participants were asked to rate their preferences for alternatives (1) and (2) on a seven-point Likert scale (1 = alternative 1; 7 = alternative 2). In this situation, decision makers should be indifferent between following the advice of an investment advisor and self-selecting the portfolio given the identical risk and return characteristics of the stocks."

Illusion of Control Bias (Langer, 1975)

Please imagine the following scenario: You want to invest 50,000 € in the stock market. For this you can choose a portfolio of different shares (company A, B, C, D) that all have the same risk/return characteristics. Do you select the stocks in your portfolio yourself or will you let an investment advisor choose for you?

<p><i>Alternative 1</i></p> <p>You buy a portfolio of three different shares from the list above, which are selected by an investment advisor.</p>	<p><i>Alternative 2</i></p> <p>You buy a portfolio of three different shares from the list above, which are selected by yourself.</p>	
<p>Please give your preference for each alternative, by selecting <u>one</u> of the boxes below. The closer the box you choose is towards either alternative, the stronger is your preference for this alternative.</p>		
Alternative 1	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div><div><input type="checkbox"/></div></div>	Alternative 2

(Keh, Foo, & Lim, 2002, p. 134)

"This measure was also adapted from Simon, Houghton, and Aquino(2000). We measured the respondents'illusion of control using the three items ($\alpha=.80$)in Questions 5–7 of Section B). The first two items were used to measure the subjects'perception of their own ability to predict certain uncontrollable outcomes. The third itemwas used to measure the perception of the subjects'belief that their skills were betterthan those of others, a belief that might not be related to a person's objective skills(Cooper, Woo, & Dunkelberg, 1988). The items focused on business events, which entre-preneurs often think that they can control or predict (Simon, Houghton, & Aquino, 2000)."

Section B

Please answer the following items by deciding how much you agree with the statements. (Circle the numbers that best reflect your opinions)							
	Strongly Disagree				Strongly Agree		
5. I can accurately forecast the total demand for my business.	1	2	3	4	5	6	7
6. I can accurately forecast when larger competitors will enter the market	1	2	3	4	5	6	7
7. I can make my business a success, even though others may fail.	1	2	3	4	5	6	7

(Keil, Depledge, & Rai, Escalation: The Role of Problem Recognition and Cognitive Bias, 2007, p. 420)

Gebruiken een rollenspel en een vragenlijst voor het meten van de mate van illusion of control

APPENDIX B: (continued)

	Strongly Disagree	Disagree	Slightly Disagree	Neutral	Slightly Agree	Agree	Strongly Agree
Marketing Illusion of Control							
1. Where there is a 50% chance of failure for a new software product to meet its goals, I could manage the risks to be less than 50%.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. If, on average, new software product launches fail 50% of the time, I could beat the odds and be successful more than half of the time.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. If 50% of consumers react unfavorably to buggy software, I could convince more than half of them to overlook the bugs and regard the product favorably.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bijlage II Coderingschema

Manifestaties

Code	Toelichting	Codeerregel
Onduidelijke opdracht omschrijving	Een onduidelijke opdracht omschrijving in de vorm van requirements van user stories of verwachtingen van de klant.	Deze code is toegekend wanneer aangegeven werd dat er verschillen kunnen zitten tussen de verwachting van de klant en wat is opgeleverd of als achteraf blijkt dat bepaalde werkzaamheden onderdeel hadden moeten zijn van de user story.
Onderschatten benodigde inspanning	Het onderschatten van de benodigde tijd voor een activiteit kan duiden op de aanwezigheid van illusion-of-control.	Deze code is toegekend wanneer aangegeven werd illusion-of-control te herkennen is aan het feit dat inspanningen onderschat werden

Oorzaken

Code	Toelichting	Codeerregel
Omvang van het project	Hoe groter het project hoe meer aannames mensen moeten doen omdat er te veel informatie beschikbaar is.	Deze code is toegekend wanneer de omvang van onderdelen van het project werd aangegeven als bepalende factor waarom vaker aannames worden gedaan.
Invloed SM/PO	Een scrum master/ product owner heeft een grote invloed op de beoordeling van risico's.	Deze code is toegekend wanneer aangegeven werd dat een SM/PO invloed heeft op hoe risico's geïnterpreteerd worden. Hoe groter de invloed hoe groter de impact op illusion-of-control.
Aanwezigheid ervaring	Een oorzaak van illusion-of-control kan de ervaring van de beslisser zijn. De beslisser valt terug op uitkomsten uit het verleden zonder veranderende	Deze code is toegekend wanneer werd aangegeven dat keuzes deels of in het geheel worden gemaakt op basis van ervaring of worden vergeleken

	risico's mee te wegen in de besluitvorming.	met soortgelijke situaties in het verleden.
Complexiteit van projecten	Complexiteit van een vraagstuk leidt vaker tot gebruik van heuristieken om tot een beslissing te komen. Dit kan leiden tot illusion-of-control	Deze code is toegekend wanneer aangegeven werd dat IT projecten complex zijn of de werkzaamheden niet overzien worden.

Gevolgen illusion-of-control

Code	Toelichting	Codeerregel
Gebrekkige communicatie (tijd, kosten, kwaliteit)	Illusion-of-control vermindert de behoefte om te communiceren met stakeholders/andere teams en dit heeft een negatieve invloed op de accurate van inschattingen van werk.	Deze code is toegekend wanneer duidelijk werd dat het ontbreken van communicatie invloed heeft op de uitkomst van een project.
Negatieve impact op aspect tijd	Door het onderschatten van de tijdsinspanning wordt functionaliteit niet op tijd geleverd waardoor het wordt doorgeschoven naar volgende sprints.	Deze code is toegekend wanneer genoemd werd dat dat planning nadelig beïnvloed wordt door illusion-of-control. Bijvoorbeeld doorschuiven naar
Negatieve impact op aspect kosten	Door vertraging kan besloten worden om extra budget vrij te maken om de tijdsplanning nog te halen. Dit kan zowel interne of externe mensen op het project zetten.	Deze code is toegekend wanneer genoemd werd dat dat extra uren nadelig beïnvloed wordt door illusion-of-control.
Bugs in functionaliteit (kwaliteit)	Door illusion-of-control wordt de noodzaak van testen onderschat wat leidt tot bugs in de functionaliteit	Deze code is toegekend wanneer bugs in de functionaliteit of reparatiewerkzaamheden benoemd zijn als gevolg van illusion-of-control

Mitigerende maatregel

Code	Toelichting	Codeerregel
Verbeteren communicatie	Verhogen van de communicatie leidt tot het betwisten van aannames	Deze code is toegekend wanneer aangegeven wordt dat communicatie tussen partijen illusion-of-control kan mitigeren.
Documentatie	Heldere documentatie vermindert het leunen op aannames tijdens beslissingsmomenten.	Deze code is toegekend als ontoereikende documentatie is aangegeven als oorzaak van illusion-of-control. Logischerwijs zou betere documentatie illusion-of-control juist tegengaan.
Invloed PO/SM	De PO/SM hebben invloed op hoeveel aandacht besteed wordt aan het bespreken van biases om zo de invloed ervan te verminderen.	Deze code is toegekend wanneer aangegeven werd dat een SM/PO invloed heeft op hoe risico's geïnterpreteerd worden. Hoe groter de invloed hoe groter de impact op illusion-of-control.
Retrospectives	Gebruik van de restrospectives om de gevolgen van biases inhoudelijk te bespreken om zo de invloed te verminderen	Deze code is toegekend wanneer aangegeven dat illusion-of-control tegengegaan kon worden door achteraf de werkzaamheden te analyseren of te bespreken tijdens de retrospectives.
stakeholdermanagement	Betrekken van stakeholders in het proces kan helpen bij het challengen van aannames die illusion-of-control veroorzaken.	Deze code is toegekend als aangegeven word dat het communiceren met en betrekken van stakeholders bij het beslissingsproces illusion-of-control tegen kan gaan.

Bijlage III Schematische weergave codes

